This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

We also ask that you:

+ *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.

+ *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.

+ *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.

+ *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at `http://books.google.com/`

A propos de ce livre

Ceci est une copie numérique d'un ouvrage conservé depuis des générations dans les rayonnages d'une bibliothèque avant d'être numérisé avec précaution par Google dans le cadre d'un projet visant à permettre aux internautes de découvrir l'ensemble du patrimoine littéraire mondial en ligne.

Ce livre étant relativement ancien, il n'est plus protégé par la loi sur les droits d'auteur et appartient à présent au domaine public. L'expression "appartenir au domaine public" signifie que le livre en question n'a jamais été soumis aux droits d'auteur ou que ses droits légaux sont arrivés à expiration. Les conditions requises pour qu'un livre tombe dans le domaine public peuvent varier d'un pays à l'autre. Les livres libres de droit sont autant de liens avec le passé. Ils sont les témoins de la richesse de notre histoire, de notre patrimoine culturel et de la connaissance humaine et sont trop souvent difficilement accessibles au public.

Les notes de bas de page et autres annotations en marge du texte présentes dans le volume original sont reprises dans ce fichier, comme un souvenir du long chemin parcouru par l'ouvrage depuis la maison d'édition en passant par la bibliothèque pour finalement se retrouver entre vos mains.

Consignes d'utilisation

Google est fier de travailler en partenariat avec des bibliothèques à la numérisation des ouvrages appartenant au domaine public et de les rendre ainsi accessibles à tous. Ces livres sont en effet la propriété de tous et de toutes et nous sommes tout simplement les gardiens de ce patrimoine. Il s'agit toutefois d'un projet coûteux. Par conséquent et en vue de poursuivre la diffusion de ces ressources inépuisables, nous avons pris les dispositions nécessaires afin de prévenir les éventuels abus auxquels pourraient se livrer des sites marchands tiers, notamment en instaurant des contraintes techniques relatives aux requêtes automatisées.

Nous vous demandons également de:

+ *Ne pas utiliser les fichiers à des fins commerciales* Nous avons conçu le programme Google Recherche de Livres à l'usage des particuliers. Nous vous demandons donc d'utiliser uniquement ces fichiers à des fins personnelles. Ils ne sauraient en effet être employés dans un quelconque but commercial.

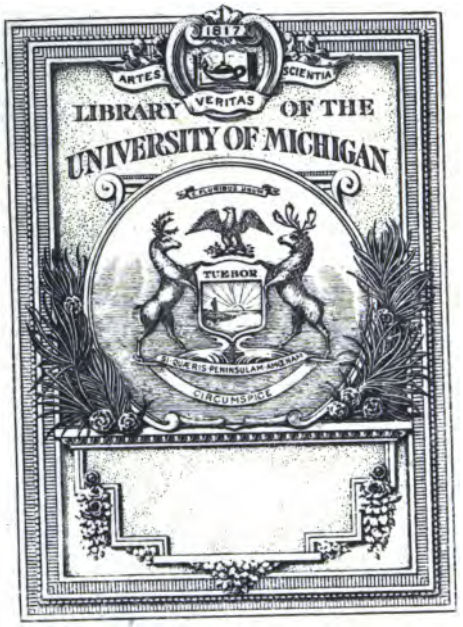
+ *Ne pas procéder à des requêtes automatisées* N'envoyez aucune requête automatisée quelle qu'elle soit au système Google. Si vous effectuez des recherches concernant les logiciels de traduction, la reconnaissance optique de caractères ou tout autre domaine nécessitant de disposer d'importantes quantités de texte, n'hésitez pas à nous contacter. Nous encourageons pour la réalisation de ce type de travaux l'utilisation des ouvrages et documents appartenant au domaine public et serions heureux de vous être utile.

+ *Ne pas supprimer l'attribution* Le filigrane Google contenu dans chaque fichier est indispensable pour informer les internautes de notre projet et leur permettre d'accéder à davantage de documents par l'intermédiaire du Programme Google Recherche de Livres. Ne le supprimez en aucun cas.

+ *Rester dans la légalité* Quelle que soit l'utilisation que vous comptez faire des fichiers, n'oubliez pas qu'il est de votre responsabilité de veiller à respecter la loi. Si un ouvrage appartient au domaine public américain, n'en déduisez pas pour autant qu'il en va de même dans les autres pays. La durée légale des droits d'auteur d'un livre varie d'un pays à l'autre. Nous ne sommes donc pas en mesure de répertorier les ouvrages dont l'utilisation est autorisée et ceux dont elle ne l'est pas. Ne croyez pas que le simple fait d'afficher un livre sur Google Recherche de Livres signifie que celui-ci peut être utilisé de quelque façon que ce soit dans le monde entier. La condamnation à laquelle vous vous exposeriez en cas de violation des droits d'auteur peut être sévère.

À propos du service Google Recherche de Livres

En favorisant la recherche et l'accès à un nombre croissant de livres disponibles dans de nombreuses langues, dont le français, Google souhaite contribuer à promouvoir la diversité culturelle grâce à Google Recherche de Livres. En effet, le Programme Google Recherche de Livres permet aux internautes de découvrir le patrimoine littéraire mondial, tout en aidant les auteurs et les éditeurs à élargir leur public. Vous pouvez effectuer des recherches en ligne dans le texte intégral de cet ouvrage à l'adresse `http://books.google.com`


1817
ARTES
SCIENTIA
VERITAS
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
TUEBOR
CIRCUMSPICE

Astron.
Gen.
QB
215
.D44

MANIERE VNIVERSELLE DE Mr DESARGVES pour poſer LESSIEV et placer les heures et aües choſes aux CADRANS AV SOLEIL. par A BOSSE graueur en taille douce A PARIS 1643 auec priuilege

W.M.

LA

MANIERE VNIVERSELLE

DE

62822

Mr DESARGVES, Gérard

LYONNOIS,

POVR POSER L'ESSIEV,
& placer les heures & autres choſes
aux
CADRANS AV SOLEIL.

Par A. BOSSE Graueur en Taille Douce, en l'Iſle du Palais deuant la Megiſſerie, à la Roze Rouge.

A PARIS,
De l'Imprimerie de PIERRE DES-HAYES,
ruë de la Harpe, à la Roze Rouge.

M. DC. XLIII. 1643
AVEC PRIVILEGE.

AVANT-PROPOS.

EN ce qui eſt des Arts pour les ouurages de main, ſi vous les voulez entendre à fonds, il y a trois choſes à diſtinguer l'vne de l'autre.

La premiere, *Ce que vous auez à faire.*

La deuxiéme, *Les moyens de le faire.*

Et la troiſiéme, *De le faire effectiuement.*

Si vous ne diſtinguez ces choſes là, vous vous meſprendrez aſſeurément en quelque endroict.

Ce que vous auez à faire, eſt ou *de choix* ou *d'obligation.*

Les moyens de le faire, viennent, ou bien à force de *rechercher* en *taſtonnant*, ou bien à force de *raiſonner* ſur *connoiſſance.*

Et le faire effectiuement, conſiſte en *l'operation* actuelle de la main.

Quand ce que vous *auez* à *faire* eſt *d'obligation*, ie ne voy pas qu'il y ait à deliberer.

Et quand il eſt de *choix*, ie ne voy pas que pour y reüſſir infailliblement, il y ait encore des regles eſtablies qui ſoient inuiolables, à cauſe que ce qui agrée à l'vn n'agrée pas à l'autre; &. qu'en matiere de plaire au ſens, les gouſts ſont merueilleuſement differents, & l'accouſtumance à vne mode ou à vn viſage eſt vne grande piece.

Ie ſçai bien qu'entre les differents gouſts, il y en peut auoir *vn* qui ſemble eſtre authoriſé par le temps, & commun à vn plus grand nombre de perſonnes; Et qu'auec quelque eſpece de raiſon on pourroit dire que *celuy là* doit paſſer pour le *bon*, & que chacun ſe doit eſtudier à l'acquerir à force d'imiter les ouurages de ceux qu'on eſtime qui l'ont poſſedé : Mais il y a bien à penſer là deſſus auant que de conclurre, & ie n'ay pas entrepris de vous entretenir de ce poinct là.

Touchant les *moyens* de *faire*, qui ne ſont pas vne des moins importantes parties de l'Art, ceux qui viennent de la recherche en *taſtonnant* ſont neceſſairement ſuiets à eſtre *fautifs*, & ne ſçauroient eſtre juſtes ou precis que par hazard; & ceux qui viennent

du raiſonnement ſur *connoiſſance* doiuent eſtre *infaillibles*, ou ſi vous voulez juſtes & precis.

Il y a beaucoup de choſes dont le raiſonnement n'a pas encore ſçeu deſcouurir des *moyens* qui fuſſent *precis* pour les faire infailliblement au premier coup : Et en ce cas là il vous eſt bien force de vous ſeruir des moyens que vous pouuez auoir, mais toûjours ſeruez vous de ceux qui ſont les plus aprochans de la preciſion que faire ſe peut.

Il y a d'autres choſes auſſi dont le raiſonnement a deſcouuert des *moyens* qui ſont *precis* pour les faire infailliblement au premier coup : Et en ce cas là vous n'eſtes pas forcé de vous contenter (ſi vous ne voulez) de ceux qui ne ſont pas iuſtes & precis.

Lors que pour faire quelque choſe il y a des *deux ſortes* diuerſes de *moyens* conneus, aſçauoir de ceux qui *ſont* precis & de ceux qui *ne* le *ſont* pas, vous pouuez bien faire vn tel eſtat qu'il vous plaira de ceux qui ne ſont pas precis, mais de quelque pretexte dont vous les vouliez excuſer en diſant ou qu'ils ſuffiſent, ou qu'ils ſont les plus familiers aux ouuriers, iamais ils ne ſçauroient eſtre comparables à ceux qui ſont precis non plus en facilité qu'en iuſteſſe, & en briefueté.

Car en vous ſeruant des precis alors qu'il y en a, vous n'auez au moins qu'à prendre garde à les mettre exactement à execution pour eſtre aſſeuré que vous n'aurés apres ſinon à *reparer* ou *ragréer* voſtre ouurage.

Au lieu qu'en vous ſeruant des autres, vous eſtes aſſeuré que d'autant plus que vous les pratiquerez exactement, d'autant plus voſtre ouurage enfin ſe trouuera loin d'eſtre bien fait, & que le deffaut en ſera plus ſenſible en grand qu'en petit, de façon que vous n'aurez pas ſeulement à le *reparer* ou *ragréer*, mais vous y aurez encore aſſeurément à *defaire* & *refaire*, en quelque endroit.

Entre pluſieurs moyens infaillibles de faire vne meſme choſe, il y en a de plus ayſez les vns que les autres à aprendre & à mettre à execution, & ces plus ayſez là ſont ordinairement les plus expeditifs pour la beſoigne.

Quant à ce qui eſt de *faire effectiuement*, afin d'en pouuoir bien venir à bout, il y faut vn actuel & long exercice de la main, & auec tout cela vous trouuerez qu'il eſt malaiſé que le meilleur ouurier puiſſe paruenir à faire vn ouurage ſi accompli de toutes ſes parties qu'il n'y ait du tout rien à redire, à cauſe que l'execution demeure bien au deſſous de l'intelligence & ne la ſçauroit ſuiure que de loin.

Si vous trouuez eſtrange ce que ie dy, conſiderez le principe de Geometrie qui porte qu'on ne ſçauroit tirer vne *ligne droite* ni faire vn *rond parfait*, qui ſont les deux plus *ſimples* ouurages de l'art, & vous conclurez auec moy que les moyens de faire effectiuement vne choſe, ne ſçauroient *eſtre trop* precis, & que l'ouurier qui fait le moins mal auec les precis, eſt le meilleur.

A ce que i'ay peu voir de M. Deſargues, il ne ſe meſle du tout point d'operer de la main, & ie ne luy ay point ouy donner de regles ſur le *gouſt*, pour le choix des formes qu'on nomme *belles* ou *non belles*, ni ſur les *proportions* de leurs meſures, non plus que ſur ce qu'on nomme *inuention*.

Ie luy ay bien ouy dire que la ſatisfaction de l'œil en ce qui eſt de ces formes, a ſa raiſon dans la nature, & qu'en cela non plus qu'aux autres choſes de cette eſpece, l'exemple n'eſt pas vne bonne loy : qu'il aymeroit mieux pouuoir acquerir cette partie auec connoiſſance de cauſe, que par imitation deſtituée de raiſonnement, comme il ſemble que la couſtume en ſoit eſtablie en beaucoup de lieux, & confirmée dans le ſens de pluſieurs perſonnes.

La choſe ſur laquelle ie l'ay principalement ouy parler, ſont les moyens abregez, & infaillibles de mettre quelques ouurages à execution apres qu'on eſt reſolu de ce qu'on veut faire, ſoit *beau* ſoit *laid* : Ou ſi vous voulez c'eſt ſur les regles demonſtratiues de la pratique effectiue de quelques Arts, ſans toucher à ce qui eſt de *l'inuention* qu'il laiſſe au genie de l'ouurier. A propos dequoy vous remarquerez qu'autre choſe eſt *inuenter ces regles*, autre choſe *aprendre ces regles* quand elles ſont inuentées, & autre choſe encore de ſçauoir *mettre ces regles à execution*.

Et qu'*vne* perſonne aura inuenté ces regles, & les ſçaura bien faire executer aux ouuriers, qui ne les ſçauroit mettre de ſes mains à execution : *Vne* autre perſonne aura apris ces regles de memoire, les poſſedera iuſques à les pouuoir enſeigner & faire executer, & ne les ſçauroit auoir inuentées ni les mettre à execution : Et qu'*vne* autre perſonne encore les ſçaura bien mettre à execution qui ne les ſçauroit non plus auoir inuentées.

Afin de pouuoir inuenter les regles de la pratique d'vn Art, il faut neceſſairement en ſçauoir les raiſons, mais il n'eſt pas neceſſaire d'en eſtre ouurier de la main ; & pour les rendre aiſées, il faut ſçauoir les ſuiections de *l'Art*, de *l'ouurage*, & de la *matiere*.

Pour pouuoir aprendre ces regles quand elles ſont inuentées, il ne faut ni les ſçauoir inuenter, ni en eſtre ouurier de la main.

Pour mettre la teneur de ces regles à execution, il en faut eſtre ouurier actuel de la main, & n'eſt pas neceſſaire d'eſtre capable de les inuenter.

Sçauoir la raiſon des regles de la pratique d'vn Art, & les pouuoir inuenter au beſoin, eſt à mon aduis ce qu'on appelle poſſeder la *theorie* de cét Art.

Mais ie ne ſçaurois bonnement dire, ſi c'eſt d'auoir apris ces regles toutes inuentées, ou bien de les ſçauoir mettre à execution, qu'on entend parler par ce mot ſi ordinaire de *pratique*.

Ie voy bien qu'il y a là trois choſes encore a diſtinguer l'vne de l'autre, & dont la premiere eſt la *theorie* laquelle *inuente & donne* des regles de la pratique: la deuxieſme ſont ces meſmes *regles de la pratique*, leſquelles on peut dire les *filles de la Theorie*: & la troiſieſme eſt *l'execution actuelle* de l'ouurage ſelon ces regles, laquelle eſt *inferieure & ſuiuante* aux deux autres.

Ie n'entends pas de juger icy lequel des trois eſt à preferer, ou d'auoir inuenté les regles de la pratique d'vn Art, & les ſçauoir faire executer; ou de les auoir apris de memoire & les pouuoir enſeignes; ou de les ſçauoir mettre actuellement à execution.

Ie penſe que chacune de ces choſes à ſa propre valeur, & que ce ſeroit vne eſpece d'injuſtice de vouloir que celuy qui a inuenté les regles de la pratique d'vn Art, en fut encore abſolument ouurier de la main, & que celuy qui a peu les aprendre eſtans inuentées fuſt encore capable de les inuenter & les ſçeuſt mettre à execution, & que celui qui les effectue actuellement les ſçeuſt encore inuenter.

Attendu qu'vne perſonne trauaille bien aſſez à inuenter ces regles & à les faire executer aux occaſions, ſans qu'il s'aille encore adonner à les mettre luy meſme à execution, & que l'ouurier a bien aſſez à faire à aprendre à les effectuer actuellement, ſans qu'il s'aille encore adonner aux moyens de les inuenter.

Il eſt vray qu'vne perſonne pourroit bien auoir la theorie d'vn Art, en inuenter des meilleures regles de pratique, en eſtre excellent ouurier de la main, & les bien mettre luy meſme à execution: mais cela ne ſe voit que tarement.

Et s'il en faut dire ma penſée, i'eſtime qu'il ſuffit bien que l'ouurier qui trauaille de la main ait apris les regles de la pratique de ſon Art quand il y en a de preciſes toutes inuentées, afin d'y

trauailler par leur moyen auec connoiſſance & conduite, & par conſequent en aſſeurance & non pas de ſeule routine en taſtonnant au hazard & à l'auenture, ſans qu'il aille encore employer le temps aux moyens de les pouuoir inuenter.

M. Deſargues a inuenté des regles *Vniuerſelles* de la pratique de la *Perſpectiue* à la façon du Geometral : De la pratique des *Cadrans* au Soleil, ſans qu'il faille ſçauoir aucune choſe d'Aſtronomie : Et du *traict* pour la coupe des pierres en l'Architecture, & ledit ſieur n'eſt aucunement ouurier de la main en aucun de ces Arts.

I'ay apris ce qu'il m'a voulu dire de ces regles, & ie ne ſuis du tout point ouurier en l'Art de Maſſonnerie, & ie ſuis fort mediocre en celuy de la Pourtraicture.

Ce que i'ay compris de chacune de ces regles, ie le donne à qui en voudra prendre le diuertiſſement.

Si vous en ſçauez deſia d'autres, vous n'auez pas beſoin d'aprendre celle-cy, n'eſtoit que vous euſſiez enuie d'examiner ſi elle ſont preciſes, & plus abregées ou expeditiues que celles que vous auez en main.

Et en ce cas, vous ſçauez qu'il faut eſtre ſans *preiugé*, qui eſt vne choſe difficile apres qu'on s'eſt long-temps ſeruy d'vne autre maniere telle qu'elle ſoit ; & ſemble qu'afin qu'vn ouurier puiſſe faire vne legitime comparaiſon de deux manieres entre elles, il faudroit qu'il les euſt apris toutes deux en meſme temps.

Pour ce qui eſt de celles-cy, ie les ay receuës pour eſtre *preciſes*, & ie vous les donne pour telles, ſans vous en mettre les demonſtrations de la Geometrie contemplatiue, pour leſquelles vous pouués (ſi bon vous ſemble) vous adreſſer à celuy qui les a inuentées.

De ceux que i'ay veu qui les ſçauent mettre à execution & qui en ſçauent auſſi d'autres, ils diſent tous vnanimement qu'ils n'en trouuent point de ſi commodes ; & ſi mon teſmoignage y eſtoit receuable, i'en puis dire autant auec ſincerité.

Si vous n'en ſçauez pas encore d'autres & que vous en vouliez aprendre, vous en aurez d'autant à choiſir, & toûjours elles ſeront vne ſemonce aux ſçauans Geometres de chercher encore s'il y en a de meilleures pour les ouuriers.

I'auois commencé de les faire infolio de la meſure des originaux de Monſieur Deſargues, mais il y a raiſon qui m'oblige à vous les donner premierement en petit pour eſtre portatiues, & en des

traitez à part. Il eſt vray que i'ai fait les planches & les pages des diſcours, d'vne meſme grandeur en vn de ces traitez qu'en l'autre: Et puis que cét auant-propos & l'aduertiſſement qui ſuit, eſtoient communs aux trois matieres enſemble; en ſeparant les matieres i'ay mis à chacune en particulier ces meſmes auant-propos & aduertiſſement.

Comme ces manieres là de pratique ſont nouuelles & vniuerſelles, ſi vous auez enuie de les apprendre, Souuenez vous d'obſeruer les NOMS que i'y donne à chaque choſe à meſure que vous les trouuerez. Ie les ay mis à peu pres chacun en deux endroicts, à ſçauoir dans le diſcours ſans figures, ſi vous y auez de la diſpoſition; & dans le diſcours accompagné de figures ſi voſtre diſpoſition vous y porte. Obſeruez y encore ce dontie vous aduertiray que vous le REMARQVIEZ, & penſez que ie ne le diray pas ſans ſujet.

S'il n'y a eu que les ſçauans Geometres qui les ayent entendues dans les eſcrits de Monſieur Deſargues, elles n'y eſtoient miſes que pour en auoir le ſentiment de ces Meſſieurs là.

Mais de la ſorte dont il s'eſt à preſent expliqué pour l'vſage ordinaire des ouuriers, il les a renduës à mon aduis auſſi familieres qu'il eſt poſſible, au moins n'ay-ie pas eu de peine à conceuoir ce que i'en eſcri.

La meſme choſe vous en arriuera ſi vous meſmes ne vous faites venir vne diſpoſition d'eſprit à ne m'entendre pas.

Afin que les mots de *nouuelle & vniuerſelle*, ou les façons de parler generalement que vous pourriez n'auoir pas encore accouſtumées, ne vous tiennent point en ceruelle, aſſeurez vous que tout y eſt à la fin reduit à vne entiere ſimplicité.

Mais d'ailleurs encore que cela ſoit veritable, & que les matieres y ſoient renduës auſſi familieres qu'il eſt poſſible pour les toucher à fonds, vous deuez bien croire qu'elles ne s'iront pas loger d'elles meſmes dans voſtre entendement à la ſimple veuë que vous pourrez auoir eu des fueillets du liure, ſi en les voyant vous n'y auez aporté de l'attention & de l'ingenuité.

ADVERTISSEMENT.

VOus allez voir que ce qu'il y a dans mes liures de pratique, ſur les penſées de Monſieur Deſargues qui pourroit ſembler n'eſtre pas bien ordinaire, ſoit des façons de propoſer, d'expliquer, & donner le nom aux choſes, ſoit de changement de ſtile, d'ordre, de methode, ſoit d'augmentations, de retranchements, de redittes, d'omiſſions & ſemblables ſortes, y eſt à deſſein & pour cauſe.

De quelques mots que M^r Deſargues a changez ou inuentez aux occaſions.

IL faut que ie vous declare icy pourquoy c'eſt que Monſieur Deſargues, par exemple au lieu de dire le plan d'vne ville, d'vne maiſon, d'vne porte; dit l'aſſiette d'vne ville, d'vne maiſon, d'vne porte, & là deſſus vous aurez moyen de iuger s'il a eu raiſon ou non, de changer quelques noms de l'vſage commun, & d'en inuenter en la neceſſité.

Vous ſçauez qu'en la Geometrie theorique on n'vſe du mot de *plan* qu'a *nommer* ſeulement vne eſtendue plate de grandeur indefinie, & en quelque ſens qu'elle ſe trouue ſituée, ſans entendre par ce mot de plan iamais aucune ſorte de figure que ce puiſſe eſtre; & deſlors qu'il y a quelque figure à nommer, ou plate, ou autre, on vſe d'vn autre mot que celuy de plan, comme par exemple du mot de *triangle*, de *quarré*, de *parallelogramme* & ſemblables, mais on n'vſe iamais de celui de *plan*.

Vous ſçauez auſſi que dans les pratiques de la perſpectiue & de l'Architecture, & ſemblables Arts, il eſt aduenu qu'on vſe du meſme mot de *plan* à *nommer* particulierement certaines figures plattes; mais ſeulement ſous de certaines conditions: *l'vne*, que ces figures ſoyent eſtendues à niueau; *l'autre* qu'elles repreſentent la forme de quelque eſpece de corps en ce ſens là.

Par exemple, alors qu'en la pratique d'Architecture & ſemblables Arts, on vient à dire ces mots, le *plan* d'vne ville, d'vne maiſon, d'vne porte, on entend à la verité nommer vne eſtendue platte: mais auſſi l'on entend *premierement* que cette

eſtenduë là ſoit abſolument à niueau, ce qu'on n'entend point quand on dit ce mot de plan en la Geometrie theorique. *Secondement* on entend que la meſme eſtendüe ſoit determinée par la forme de quelque figure, ce qu'on n'entend point non plus quand on dit le mot de plan en la Geometrie theorique. *Tiercement* on entend que cette figure là repreſente la forme d'vne ville, d'vne maiſon, ou d'vne porte en ce ſens là, ce qu'on n'entend point non plus par ce mot de plan, en la Geometrie theorique.

Or en chacune de ces manieres vniuerſelles de pratique de Monſieur Deſargues, il y a par fois à *nommer* de ces eſtendües plates & indefinies qu'en la Geometrie theorique on nomme *plan*: il y a par fois à *nommer* auſſi de ces figures plates determinées, & à niueau, qu'on nomme encore plan en la pratique d'Architecture & de ſemblables Arts.

Et s'il n'y auoit pris garde, & qu'en *vn* endroit il euſt mis ce mot de plan au *ſens* de la Geometrie theorique, & qu'en *vn* autre endroit il eut encore vſé du meſme mot de plan au *ſens* de la pratique d'Architecture: Il ſeroit aduenu que dans vn meſme diſcours il auroit dit en *vn* endroit le *plan* d'vne telle ville, maiſon, porte, ou voûte; en *vn* autre endroit il auroit dit le *plan* d'vne telle face de mur, d'vn tel coſté, flanc ou lict d'vne telle pierre, d'vn tel tableau, ou d'vn tel triangle, quarré, ou autre figure; & conſequemment il luy auroit fallu dire *en* d'autres endroicts, le *plan* du *plan* d'vne telle ville, maiſon, ou porte.

Or cette façon d'vſer ainſi d'vn meſme mot à nommer *tantoſt* vne choſe & *tantoſt* vn autre, vous auroit cauſé de l'embaras & donné de la peine à le demeſler.

Pour euiter cét inconuenient il a voulu n'y employer le mot de *plan* qu'à *nommer* vne ſeule de ces deux choſes, & *donner* à l'autre vn autre *nom* que celui de *plan*.

Et à cette occaſion il a *retenu* pour le mot de *plan* ſeulement la ſignification qu'il a dans la Geometrie theorique, & a *rejetté* la ſignification qu'il a dans la pratique d'Architecture: & pour nommer vne de ces figures qu'en la pratique de ſemblables Arts, on nomme communement *plan*, il a changé ce mot en celui *d'aſſiette*; & c'eſt pour cela qu'au lieu de dire le *plan* par exemple d'vne ville, d'vne maiſon, d'vne porte, il dit *l'aſſiette* d'vne ville, d'vne maiſon, d'vne porte. Les Italiens diſent la *plante* comme ſi en François vous diſiez la ſemele ou bien le deſſous ou la plante du pied.

Comme

Comme cela vous pouuez juger que ledit sieur ne s'est pas donné la peine de changer aucun des autres noms de l'vsage commun de quelque Art, ny d'en inuenter de nouueaux, sans quelque raison & necessité, laquelle en fin vous pourra deuenir manifeste, & i'estime aussi que vous l'approuuerez.

Deux façons de faire en escriuant la pratique d'vne construction ou d'vn traict de Geometrie.

IL y a diuerses façõs de mettre par escrit (pour les ouuriers principalement) la pratique d'vne construction ou d'vn traict de Geometrie, aussi bien qu'il y a diuerses manieres de les enseigner de viue voix.

L'vne est de ne faire pour vn seul exemple, qu'vne seule figure & vn seul discours, quelque chargée de lignes qu'en doiue estre la figure, & quelque long que le discours en doiue deuenir; & mettre d'abord cette figure à l'entrée de son discours d'explication, & la toûjours reïterer à chaque fueillet iusques à ce que le discours d'explication en soit acheué.

L'autre façon est de ne presenter pas d'abord aux yeux vne figure si chargée de lignes, ny a l'entendement vn si long discours d'explication à desmesler; mais d'en briser la figure & son discours en plusieurs parcelles qui s'entresuiuent d'ordre methodic, & les proposer l'vne apres l'autre, afin d'accoustumer peu à peu les yeux & l'entendement à posseder chacun son obiect.

Et pour cét effect, cõmencer vn exemple par vne premiere figure, en laquelle il y ait fort peu de lignes des premieres operations, par lesquelles on commence à pratiquer cét exemple, & y ioindre vn petit discours particulier d'explication: Puis changer de figure, & en faire vne deuxiéme & y mettre ce qui estoit dans la premiere, & de plus y adiouster vn peu dauantage de lignes pour d'autres operations qu'il faut faire en suitte dans cét exemple, & leur faire leur discours particulier d'explication: Puis encore changer de figure, en faire vne troisiesme, & de mesme y mettre ce qui estoit en la deuxiesme, & de plus y adiouster encore vn peu dauantage de lignes pour d'autres operations qui suiuent à faire de la pratique de l'exemple, auec leur discours particulier d'explication. Et continuer ainsi de changer de figure & en faire de nouuelles en y adjoustant à chacune toûjours quelques operations nouuelles & leur discours particulier d'explication, iusques à ce qu'en

fin ces operations viennent à ſe trouuer toutes aſſemblées en vne ſeule figure : ou ſi vous le voulez, faire à peu pres autant de figures & de leçons differentes, qu'il ſe rencontre ou de parties ou d'operations differentes au corps de l'exemple en les ſuiuant toutes par ordre l'vne apres l'autre.

De ces deux façons de faire, la premiere plaiſt aux vns à cauſe que elle eſt plus abregée & qu'ils ne la trouuent pas malaiſée à ſuiure; la deuxieſme plaiſt aux autres à cauſe qu'elle les meine comme par la main & pas à pas d'vn bout à autre de l'exemple, & qu'elle leur ſert cõme d'autant de broüillons qu'il y a de figures diuerſes, & de memoire locale pour chacune des parties de la matiere & des operations de l'exemple, outre qu'enfin elle arriue encore à l'autre façon de faire.

Pour eſſayer à ſatisfaire aux vns & aux autres, ie pratique aucunement icy les deux façons en chaque endroit.

En la pratique de la perſpectiue, au commencement i'ay fait à peu pres autant de figures diuerſes qu'il y a de parties diferentes qui compoſent le corps de cette matiere, c'eſt à dire qu'à l'occaſion de chacune de ces parties, i'ay voulu faire vne figure particuliere, & comme cela ie vay ſuiuant ces parties l'vne apres l'autre, & ie les aſſemble peu à peu, iuſques à ce que finalement elles viennent à ſe trouuer toutes enſemble en vne ſeule figure.

En la pratique des Cadrans, outre que ie l'ay mis quatre diuerſes fois, ie ne laiſſe pas d'y changer aſſez ſouuent de figure & d'en faire de nouuelles, afin qu'elles ne deuiennent pas trop chargées de lignes, & i'en reïtere quelques vnes aux occaſions.

En la pratique du trait pour la coupe des pierres, (à cauſe entr'autres des ouuriers) ie change au commencement de figure preſque autant de fois qu'il y a d'operations diuerſes à faire en chaque matiere de nouuel exemple, & ie mets toûjours quelque nouuelle operation à chacune de ces figures auec ſon diſcours particulier d'explication, & à la fin ie mets toutes ces diuerſes operations enſemble en la derniere figure, & quelquefois auſſi quand il y a lieu ie repette leurs diſcours d'explication tout entier en la derniere page de la derniere figure quand ſa grandeur le permet.

Et partant ſi vous aymez mieux la premiere de ces deux façõs de faire, alors que pour vn exemple il y a pluſieurs figures qui ſont recapitulées en la derniere, vous pouuez aller tout d'vn coup à cette derniere figure; & ſi vous aymez mieux la deuxiéme façon de faire, vous pouuez commencer d'abort à la premiere des figures de l'ex-

emple: Mais ſi vous me voulez croire vous commencerez toûjours par la premiere figure, & les ſuiurez toutes l'vne apres l'autre en chaque exemple, puis que ie n'ay pas eu toûjours moyen de recapituler tout le diſcours entier de l'exemple dans la page de la derniere figure à cauſe de ſa petiteſſe.

Diuerſes façons de s'expliquer en Geometrie.

IL y a diuerſes façons de ſ'expliquer de la conſtruction autrement de la pratique d'vn traict de Geometrie, ſur vne figure toute faite.

Et de ces diuerſes façons, l'vne ſemble eſtre plus familiere ou plus intelligible, & l'autre paroiſt plus abregée ou ſemble plus courte.

L'vn par exemple dit, i'ay fait, ou bien ie fay, ou bien ie feroy telle choſe ainſi ou ainſi: l'autre dit, vous ferez, ou bien faites cela de telle & de telle maniere: vn autre dira ſoit fait, ou bien on fait, ou bien il faut faire vne telle choſe en telle & telle ſorte; qui ſont des façons d'enſeigner la plus part comme on dit en forme de commandement, & toutes aſſez communes.

Il y a de plus vne autre façon de parler encore plus courte, en laquelle au lieu de preſcrire ce qu'on entend qu'il faut faire, on declare ce qui eſt fait, & laquelle façon de parler eſt principalement vſitée des Geometres.

Leſquels par exemple en parlant de la figure qu'ils vous monſtrent, au lieu de vous dire ainſi, menez par vn tel poinct vne ligne droite qui auec vne telle autre droite, faſſe vn angle egal à vn tel, ils vous diront ſeulement cecy, vn tel angle eſt eſgal à vn tel: ou bien par exemple, au lieu de vous dire ainſi, menez par vn tel poinct vne telle ligne droite qui ſoit parallele ou bien perpendiculaire à vne telle autre ligne droitte, & prenez vne telle grandeur, & la portez ſur la ligne que vous aurez ainſi menée, à ſçauoir d'vn tel poinct vers vn tel; ils vous diront ſeulement cecy, vne telle droite eſt parallele ou bien perpendiculaire à vne telle & eſgalle à vne telle droite, & ſous ces mots ils veulent dire que vous faciez la meſme choſe qu'ils vous diſent qui eſt là faite.

Or ie vous aduerty que Monſieur Deſargues a parlé preſque ordinairement dans ſes eſcrits de cette derniere façon abregée, & pour mon regard afin de pouuoir toûjours mettre le diſcours d'vne planche tout entier en vne page ſeule; comme ces pages ſont petites, & que la matiere eſt aſſez longue par endroits, aux vnes

ie parle en l'vne, aux autres ie parle en l'autre de ces manieres.

Aux pages où ie n'ay pas dauantage à dire qu'elles n'en peuuent contenir, ie parle de la façon eſtendue à cauſe que ie la trouue la plus familiere à toutes ſortes de perſonnes, qui eſt de vous dire mot à mot & bien au long, que vous faciez telle & telle choſe.

Aux pages auſquelles i'ay plus à dire qu'elles n'en ſçauroyent contenir ſi ie parlois toûjours de cette ſorte, i'y tranche le plus court qu'il m'eſt poſſible, & quelquefois ie ne fay qu'y dire qu'vne telle ou telle choſe, eſt cela ou cela.

C'eſt pourquoy lors que vous trouuerez vne de ces façons abregées de parler, ou dans mes liures ou dans les eſcrits de Monſieur Deſargues, ſouuenez vous de l'entendre tout de meſme que vous entendriez vne des autres façons de parler qui ſont eſtenduës à la familiere ſi elle eſtoit en la place.

Et ſi vous n'eſtiés pas encore acouſtumé d'aller voir du diſcours aux figures & des figures au diſcours, & que vous me vouluſſiez entendre, ie vous conſeille de ne vous pas contenter des figures que ie vous ay données toutes faites: mais que vous en faſſiez vous meſmes pluſieurs fois autant à la main, & que vous en tranſcriuiez les diſcours, & qu'en les tranſcriuant vous les conuertiſſiez d'vne maniere de parler en vne autre, à ſçauoir ceux de la maniere de parler briefuement en la maniere de parler familierement, & qu'en meſme temps vous faſſiez tout ce que le diſcours vous ordonnera de faire, & par ce moyen vous pourrez vous rendre toutes ces pratiques auſſi propres que ſi vous meſme les auiez inuentées d'vn bout à autre.

Et ſi vous ne vouliez pas auoir cette peine, en vous adreſſant à ceux qui enſeignent la Geometrie, ils ſçauront d'abord ce que ie veux dire, & ils vous le pourrõt enſeigner, & vous en faire leçon ne plus ne moins que de la Geometrie pratique, & de l'Arithmetique.

Difference d'entre Perſpectiue, Coupe de pierres, & Cadrans.

IL n'y a celuy qui ne voye bien que les pieces de Perſpectiue & de Coupe des pierres ne rendent pas iournellement à toutes ſortes de perſõnes la meſme eſpece de ſeruice que font les Cadrans au Soleil: Et il n'y a guieres que ceux qui ont déja quelque ſorte dauant-gouſt de la Pourtraicture & de l'Architecture, & qui ont conſequẽment quelque eſpece de commencement de la Geometrie

au moins pratique a qui l'enuie n'aiſſe d'aprendre les pratiques de la perſpectiue ou de la coupe des pierres, & encore moins de prendre quelque diuertiſſement à les mettre eux meſmes à execution.

Voila pourquoy i'ay donné les pratiques de la perſpectiue & de la coupe des pierres à commencer de là ſeulement ou vous pouuez auoir acheué d'apprendre la Geometrie pratique en ſuppoſant que vous la ſçauez.

Mais i'ay penſé que l'enuie de ſe diuertir à la pratique des Cadrans au Soleil pouuoit bien venir à des perſonnes qui n'ont du tout point de commencement de Geometrie pratique & qui ny manquent pas de bonne diſpoſition.

Et pour le peu qu'il leur en faut ſçauoir afin de pouuoir bien venir a bout de cette pratique des Cadrans, i'ay fait ſcrupule de leur donner la peine d'y aller eſtudier.

Ie ſçay d'ailleurs auſſi que ceux qui ſont verſez en la Geometrie ou theorique ou pratique s'impatientẽt & ſe trouuẽt importunez des longs diſcours dont il eſt neceſſaire d'vſer en enſeignant vne ſemblable pratique à ceux qui n'ont aucune teinture de Geometrie, & que il faut encore moins de parolles à ceux qui poſſedent la Geometrie theorique qu'il n'en faut à ceux là qui ne ſçauent que la Geometrie pratique, & que la façon de parler en la Geometrie pratique eſt en quelque choſe differente de la façon de parler des ouuriers, & que la façon de parler des vns & des autres eſt encore differente de la façon de parler de toutes ſortes de perſonnes & de toutes ſortes de choſes indifferemment.

Ces conſiderations enſemble m'ont fait eſſayer a donner ſatisfaction aux vns & aux autres, en ce qui eſt d'eſcrire la pratique des Cadrans, & pour cela ie l'ay mis iuſques à quatre diuerſes fois en ſuitte l'vne de l'autre.

Premierement ie l'ay mis en peu de lignes, que Monſieur Deſargues m'aſſeure deuoir ſuffire à ceux qui poſſedent la theorie, & i'en ay déja veu des experiences.

Secondement ie l'ay mis vn peu plus au long en vne autre maniere qui doit ſuffire à ceux qui ſçauent de la Geometrie pratique.

En troiſieſme lieu, ie l'ay mis encore vn peu plus au long & à peu pres à la façon de parler des ouuriers de quelques Arts.

Et finalement ie l'ay mis bien au long à la façon commune de parler, de toutes ſortes de perſõnes en general & ſur toutes ſortes de choſes indifferemment; où ie dy par le menu d'vn bout à autre

chaque particularité, qu'il faut faire auec la regle & le compas en ſuitte l'vne de l'autre, afin que meſme ſans auoir apris de Geometrie, pourueu que vous y ayez de la diſpoſition, vous y puiſſiez entendre ce que ie veux dire, & que vous y apreniez à faire des Cadrans par tout où le Soleil donne en quelque temps que ce puiſſe eſtre.

C'eſt a vous là deſſus à chercher & choiſir celle de ces quatre façons d'eſcrire laquelle eſt conuenable à voſtre diſpoſition & capacité.

En differentes profeſſions on nomme differemment vne meſme choſe.

LEs Geometres & les ouuriers de pluſieurs Arts ne parlent pas ſouuent vn meſme langage, encore qu'ils ſoyent en vn meſme pays & d'vne meſme nation.

En France la pluſpart des ouuriers s'expliquent de pluſieurs choſes, concernant la pratique des traits de Geometrie auec des paroles autres que celle dont les Geometres s'expliquent des meſmes choſes, & cela pourroit bien eſtre la cauſe que les vns n'entendent communement ny les diſcours ny les eſcrits des autres.

Or d'autant que i'vſe indifferemment des termes des vns & des autres, ie veux eſſayer à faire qu'il n'y ayt rien au langage qui vous puiſſe arreſter, & pour cela i'ay fait ce commencement cy de recueil de ceux des articles dont il me ſouuient, de leurs diuerſes façons de dire vne meſme choſe, afin que vous y ayez recours alors que vous trouuerez quelque mot dedans la ſuitte du liure dont il ne vous ſouuiendroit pas de ce que i'ay intention qu'il ſignifie à faute d'en auoir accouſtumé l'vſage.

Ce que les Geometres nomment l'angle droit, ces ouuriers le nomment l'Equierre; & pour dire à droits angles, ils diſent à lequierre ou bien quarrement.

Au lieu que les Geometres diſent mener deux droites qui s'entrecoupent à droits angles, ces ouuriers diſent faire le trait quarré.

Ce que les Geometres nomment l'inclination de deux plans entre eux, ces ouuriers le nomment le beueau de ces deux plans. NOTEZ ce mot beueau, ie m'en ſers au trait de la coupe des pierres à cauſe des ouuriers.

Quand deux lignes droites font enſemble deux angles inégaux entre eux, au lieu que les Geometres nomment ces angles là incli-

nation de deux lignes entre-elles, ces ouuriers nomment cela *biaiz*; & au lieu que les Geometres distinguent ces deux angles entre-eux en les nommant l'vn *obtus* & l'autre *aigu*, ces ouuriers les distinguent l'vn de l'autre en les nommant l'vn le *gras* & l'autre le *maigre*.

Ce dont les Geometres disent d'vn tel poinct mener vne ligne droite perpendiculaire à vne telle ligne droite ou bien à vn tel plan, ces ouuriers disent mener vne ligne à l'équierre ou bien quarrement, d'apres vne telle ligne, ou bien d'apres vn tel plan: NOTEZ ce mot *d'apres* & souuenez vous que ie n'en vse point, & que si i'vse des mots d'equierre, & quarrement, ie dis en suitte à vne telle ou bien auec vne telle ligne, à vn tel ou bien auec vn tel plan, & non pas d'apres vne telle ligne, ou d'apres vn tel plan.

Au lieu que les Geometres disent faire vn poinct en vne ligne, ces ouuriers disent faire vn repaire en vne ligne: NOTEZ que ie me sers de ce mot *repaire* en quelques endroits à cause des ouuriers.

Quand en vn corps trois faces plates aboutissent ensemble à vn mesme poinct, les Geometres nomment ces faces là des angles plans, & disent qu'ils comprenent vn angle solide; & ces ouuriers nomment ces faces là quelquefois des paneaux, & pour solide ils disent massif: i'vseray du mot de paneaux dans l'occasion.

De ce dont les Geometres disent d'escrire vn arc ou portion de circonference de cercle, ces ouuriers disent faire vn trait de compas.

Ce dont les Geometres disent en ligne circulaire, ces ouuriers disent en pleine rondeur ou bien à plein cintre.

Les lignes que les Geometres nomment Coniques, d'Elipse, Parabole, ou Hiperbole; ces ouuriers les nomment anse de panier & surbaissées; & quand ces lignes ne sont pas regulieres, ils les nomment lignes tastées ou corrompuës.

La ligne droite que les Geometres nomment soustendante d'vn arc, ces ouuriers la nomment la corde ou le tiran de l'arc.

Pour dire d'vne pierre qu'elle est encore brute, ces ouuriers disent qu'elle est velüe, & pour dire qu'vne pierre encore brutte aproche de la forme qu'on luy veut donner en la taillant, ces ouuriers disent qu'elle est tournée vers la besongne.

Ce dont les Geometres disent l'horison, ces ouuriers disent le niueau.

Ce dont les Geometres disent horisontal, ces ouuriers disent à niueau, de niueau, niuellé.

Ce dont les Geometres diſent vertical, ces ouuriers diſent à plomb.

Ce dont les Geometres diſent incliné a l'horiſon, ces ouuriers diſent, en vn cas rampant, en l'autre ils diſent en talus, en l'autre ils diſent en ſur plomb, ailleurs ils diſent en glacis.

Ce dont les Geometres diſent circonſcrire vn cercle a vn triangle, ces ouuriers diſent faire les trois poincts perdus.

Au lieu que les Geometres diſent lignes paralleles entr'elles, ces ouuriers diſent des lignes iaugées.

Ce que les Geometres nomment des ſections d'vn demy cylindre, d'vne demy ſphere, ou d'vn demy ſpheroide ou conoide, par vn plan; ces ouuriers le nomment des cherches, & les diſtinguent en ralongées ſurbaiſſées & ſurhauſſées : Notez ce mot de *cherche* & vous en ſouuenez, car ie m'en ſers à cauſe des ouuriers.

Et la ſection d'vn cylindre par vn plan perpendiculaire à l'eſſieu, ces ouuriers le nomment le cintre droit, ie le nommeray l'arc droit en la pratique du trait pour la coupe des pierres.

Vn cylindre creux, les ouuriers le nomment vn berceau.

Quand la poſition d'vn corps eſt determinée, ce que les Geometres nomment la ſection de ce corps par vn plan horiſontal, ces ouuriers le nóment le plan de ce corps; & ce que les Geometres nomment la ſection du meſme corps par vn plan vertical, ces ouuriers le nomment le profil de ce corps, & les faces verticales de ce corps, ces ouuriers les nomment l'eſleuation de ces corps.

Ce dont les Geometres diſent concaue & conuexe, ces ouuriers diſent creux, renflé, bombé, cambré.

Cét outil de deux regles cloüées enſemble par vn de leurs bouts qui ouure & ferme comme vn compas, auec lequel on prend les angles ſur le relief, les vns le nomment fauſſe equierre, les autres le nomment ſauterelle, & d'autres le nomment beueau, notamment en la pratique du trait, & i'vſeray ſouuent auſſi de ce nom là pour m'accommoder à l'vſage autant que ie puis.

La rencontre de deux plans verticaux entr'eux, ces ouuriers la nomment encoigneure, & la ligne où ſes deux plans ſe rencontrent, ils la nomment viue-areſte en matiere d'Architecture.

Il y a pluſieurs autres ſemblable façons de parler des ouuriers diferentes des façons de parler des Geometres qu'il ſeroit bon de recueillir toutes enſemble pour les donner à entendre à chacun: Mais ie ne les ſçaurois pas toutes mettre icy ny de la premiere fois.

Touchant le particulier de ce traité.

COmme les ſurfaces où lon peut faire des cadrans, peuuent eſtre plates & courbes, vnies & raboteuſes, & ſcituées diuerſement; la plus part des liures de cette matiere, contiennent ſeparement : Les manieres de faire les Cadrans plats en toutes ſortes de poſition : Horiſontalle, Verticale, Meridionnale, Septentrionnale, Orientale, Occidentale, declinante, inclinante, inclinante & declinante, & en ſuite aux autres eſpeces de ſurfaces.

Ils peuuent auſſi contenir, pour ceux qui ne la ſçauent pas, les manieres de trouuer encore l'eſleuation du Pole, la ligne *Meridienne*, les declinaiſons, inclinaiſons & autres particularitez.

Mais l'intention de Monſieur Deſargues, eſtant de ne rien publier, s'il eſt poſſible, qui ſoit déja dans quelqu'autre liure; Et de vous donner ſeulement la regle vniuerſelle de faire, & non pas à copier vn nombre d'exemples diuers. Ie ne vous en donne qu'vn ſeul exemple, en ce Volume-cy, par cette maniere vniuerſelle, dont le diſcours ſe peut apliquer generalement à toutes ſortes de ſurfaces, & en quelque ſituation qu'elle puiſſe eſtre, ſans que vous ayez connoiſſance, ny quelle elle eſt, ny du pole, ny de l'eſleuation du Soleil, ny de la declinaiſon, ny de l'inclinaiſon, ny de la ligne Meridienne, ny d'aucune autre choſe d'Aſtronomie, & ſans aiguille aymantée, ny aucune ſorte de choſe qui ſoit vn commencement pour cela, comme vous verrez encore mieux au diſcours de la pratique.

Et en pratiquant cette regle vniuerſelle, vous trouuez tout d'vn temps, & l'eſleuation du pole, & la poſition du Meridient Vous poſez l'eſſieu de voſtre cadran. Et en ſuitte, vous en venez à trouuer les heures egales, qu'on nomme à la Françoiſe, autrement Aſtronomiques.

Le ſurplus eſtant plus curieux que neceſſaire. Ie penſois ny mettre que ces deux choſes là; mais i'ay eſté perſuadé pour le contentement de quelques vns, d'y mettre encore la maniere de tracer en la meſme ſurface, les lignes des ſignes, des heures Italiques, Babilonniques, & antiques, l'eſleuation du Soleil, & ſa ſituation à l'egard de l'horiſon, que i'ay euë auſſi de Monſieur Deſargues, lequel ma dit, qu'il ne penſe pas auoir en cela rencontré, que la meſme façon de le pratiquer, laquelle peut déja eſtre dans les autres liures, non plus qu'en ce qui ſe peut encore faire faire aux ombres des autres corps lumineux du Ciel.

Et d'autant que l'exemple ſur lequel ie vous explique icy la maniere vniuerſelle de poſer l'eſſieu du cadran, & d'en tracer les heures egales à la Françoiſe, eſt ſuppoſé pour eſtre des plus difficiles qui ſe puiſſent preſenter à faire en vne ſurface inegale & raboteuſe, où il n'y a pas moyen de tirer vne ligne droite, ny de tracer les lignes d'aucune ſorte d'heures, qu'en machinant pour peu que ce ſoit.

Ie ne vous donne les pratiques de tracer les lignes des Signes, des heures Italiques, ny du reſte; qu'en machinant.

Quand vous ſçaurez bien faire en machinant toutes ces operations là, dans vn cadran qui ait ainſi la ſurface ineſgale & incommode, il ne vous couſtera rien apres de faire la meſme choſe aux cadrans à ſurface plate.

Que ſi vous auez enuie de vous rendre la pratique effectiue des cadrans familiere, vous n'auez qu'à vous exercer vn peu de tems, à faire effectiuement en relief, comme ie dy ailleurs, pluſieurs diuers modelles de cadrans, ſur pluſieurs diuerſes eſpeces de corps & de ſurfaces irregulieres, que vous formerez, de plaſtre, de terre, ou de bois, en ſuiuant pour chacun toûjours le diſcours de l'exemple de ce liure, ſans vous amuſer à trauailler ordinairement à plat ſur le papier; Auſſi bien pour l'execution effectiue du naturel, il en faut toûjours neceſſairement venir au relief, puis qu'il n'y a point de cadran ſans cela.

Et quand vous poſſederez bien la pratique de cette maniere vniuerſelle ſur les ſurfaces inegales, il n'y a point de maniere particuliere que vous ne veniez à comprendre apres, auſſi-toſt que vous en verrez ſeulement la figure, auec le moindre mot du diſcours de ſon explication, & vous trouuerez que les cadrans plats, ne ſont gueres difficiles à faire, pour peu que vous ayez la main ouuriere & exercée au trauail.

A cauſe que pour trouuer la poſition de l'eſſieu du Cadran par les manieres que ie vous donne; il faut aller quelque fois chercher vn point ſi au loin, qu'il eſt impoſſible d'y atteindre; i'ay ſur la ſixieſme planche mis le moyen d'y remedier, en ſorte qu'il ne ſçauroit y auoir aucune eſpece de Cadran moins aiſée à faire que l'autre.

DE LA PRATIQVE DES CADRANS AV SOLEIL.

ON faict monſtrer par l'ombre du Soleil dans les Cadrans, pluſieurs diuerſes choſes à diuerſes fins ; on luy fait monſtrer l'heure, & c'eſt en cela ſeulement, quelle peut ſeruir tous les iours à chacun ; on luy fait monſtrer encore d'autres choſes, comme les Signes, & autres particularités ; en quoy ſeulement elle peut ſeruir quelquesfois au diuertiſſement de peu de perſonnes.

On ne contoit pas anciennement les heures par tout, comme on les conte en ce temps-cy ; & meſme on ne les conte pas à preſent en Italie comme en France.

La maniere dont on conte auiourd'huy les heures en France, reuient à celle là dont on les conte en l'Aſtronomie ; Et voicy tout au long, vne maniere vniuerſelle de fabriquer & conſtruire les cadrans d'heures egales au Soleil, ſelon qu'à preſent on conte les heures en France ; En ſuitte de laquelle maniere, on peut au beſoin, venir à bout de faire monſtrer par les ombres du Soleil, & meſme de là Lune, tout ce qu'on leur ſçauroit faire monſtrer concernant d'autres circonſtances pour ſatisfaire à la curioſité, puis que le tout depend d'vn meſme fondement primitif.

Il y a *deux* choſes, leſquelles enſemble, compoſent les ſortes de cadrans d'heures egales à la Françoiſe, *l'vne* eſt, vne piece, qui auance en l'air en ſaillie hors de la ſurface du Cadran, l'ombre de laquelle piece, venant à tomber en cette ſurface, monſtre l'heure qu'il eſt : *L'autre*, ſont des lignes tracées en la ſurface du cadran, chacune deſquelles repreſente vne des heures à la Françoiſe.

On fait des cadrans à la Françoiſe, auſquels il n'y a particulierement que l'ombre d'vne ſeule *portion*, comme ſeroit vn bouton de la piece en ſaillie, qui aille monſtrant l'heure qu'il eſt ; mais en cette maniere vniuerſelle, il y a toûjours l'ombre entiere de toute vne longueur en ligne droite de cette piece en ſaillie, qui monſtre continuellement quelle heure il eſt ; de laquelle piece

ou longueur on pourra ſi on veut prendre vn bouton, & faire monſtrer les heures à ce bouton là ſeul, enſemble toutes les autres particularitez, qu'on peut adjouſter à vn ſemblable cadran.

Quelques vns nomment d'vn meſme nom ces deux ſortes de pieces là, dont l'ombre monſtre l'heure, auſſi bien celle là dont l'ombre monſtre continuellement l'heure de ſon long, que celle-là dont il n'y a que l'ombre d'vn bouton qui la monſtre.

Mais afin de faire diſtinguer les deux ſortes de pieces l'vne d'auec l'autre; celle-là dont l'ombre monſtre l'heure de ſon long, & qui eſt la ſource originelle de toutes les autres, ie la nomme *Eſſieu* du cadran.

Cét Eſſieu du cadran peut auſſi bien eſtre faict d'vne verge droite, ronde, & vnie, de fer ou de cuiure, que d'vne piece plate, & coupée d'vn coſté en ligne droite.

Il y a ſouuent d'autres verges aux cadrans leſquelles y ſeruent à ſouſtenir l'eſſieu en ſaillie, & ces ſortes de verges là, ie les nomme *ſupports* de l'eſſieu.

Les lignes qui ſont tracées en la ſur-face du cadran, & qui repreſentent chacune vne des heures à la Françoiſe, ie les nommes *lignes* des heures à la Françoiſe.

Dans le nombre innombrable de formes qu'il peut y auoir de cadrans à la Françoiſe, il auient que la ſur-face du cadran eſt, ou bien toute plate, ou bien elle n'eſt pas toute plate.

Alors que la ſur-face du cadran eſt toute plate, chaque ligne d'heure y eſt vne ligne toute droite.

Et lors que la ſur-face du cadran n'eſt pas toute plate, il peut arriuer que chaque ligne d'heure, n'eſt pas vne ligne toute droite.

Pour conſtruire vn de ces cadrans d'heures egales à la Françoiſe par cette maniere vniuerſelle, il y a *deux* choſes à faire, *l'vne* apres l'autre.

La *premiere*, eſt de *poſer* l'eſſieu comme il doit eſtre en ſaillie hors de la ſur-face du cadran.

La *deuxiéme*, eſt de *tracer* les lignes des heures, comme elles doiuent eſtre en la meſme ſur-face.

Et par cette maniere vniuerſelle, vous ferez ces deux choſes là *ſans* ſçauoir *en* quel iour, ny *en* quel temps de l'année, ny *en* quel pays vous eſtes, *ſans* ſçauoir *de* quelle forme eſt la ſur-face du cadran, *ny* ſi elle eſt vnie ou raboteuſe, *ny* vers qu'elle part elle regarde, *ſans* ſçauoir aucune choſe de la fabricque, & de

la diſpoſition des parties du monde, ou de l'Aſtronomie, *ſans* auoir aucune aiguille aymentée, *ny* aucun inſtrument, *ou* figure, qui ſerue de commencement à la conſtruction du cadran. Mais au moyen des *ſeuls* rayons du Soleil, par *vne* leçon generale, vous *poſerez* l'eſſieu, & *tracerez* les lignes de ces heures en vn de ces cadrans, de quelle *forme* qu'en puiſſe eſtre la ſur-face, & vers quelle *part* du monde qu'elle regarde, auec toute la promptitude & la iuſteſſe qu'il eſt poſſible à l'Art; & ſi vous eſtes egalement bien exat à chaque operation, vous ferez par cette maniere-cy, pluſieurs cadrans en des ſur-faces diuerſes, & tournées vers differentes parties du monde; leſquels s'accorderont viſiblement tous entr'eux, & ſi vous ne le faites pas, aſſeurez vous que le deffaut en eſt de voſtre part, & non pas de la part de la regle, puis que d'autres y reüſſiſſent bien.

Il y a des *pieces* qui entrent en la conſtruction du cadran, & deſquelles il eſt compoſé, comme la verge eſſieu, & les autres verges qui luy ſeruent de ſuport.

Il y a encore d'autres *pieces* deſquelles vous vous aiderez à conſtruire le cadran, comme des regles, des compas, vn eſquierre, vn plomb auec ſes deux affuts, l'vn pour plomber, l'autre pour niueler.

Il y a quelques autres *choſes* dont vous vous ayderez encore, comme, des broches, & des baguettes, de fer, ou de cuiure, ou de bois, les vnes pointuës des deux bouts, les autres pointuës ſeulement par vn bout, vne table, ou de bois, ou d'ardoiſe, ou d'autre matiere platte & ferme, pour y tirer au beſoin des lignes droites à la regle, à defaut que la ſurface du cadran ſoit toute platte & vnie; des filets déliez, ſouples, & forts, du maſtic, ou du ciment, ou du plaſtre, ou ſemblable matiere propre à ſceler vne choſe à vne autre; leſquelles pieces & matieres ſont toutes connuës des Maçons, Charpentiers, Menuiſiers, & ſemblables ſortes d'ouuriers, deſquels vous vous en pouuez informer; enſemble de la maniere de s'en aider, ſi vous ne le ſçauiez pas.

Quand vous voulez conſtruire vous meſme vn de ces cadrans par cette maniere vniuerſelle, il faut que vous ayez ces choſes-là que ie vien de dire toutes preſtes.

Et quand vous ne voudriez qu'aprendre ſeulement à bien faire vn de ces cadrans, il eſt bon que vous ayez des modelles effectifs de toutes ces pieces; & lors que vous en ſerez ſur les diſcours, à meſure que vous en entendrez vn article, il eſt bon qu'auec les

modelles de ces pieces, vous faſſiez vous meſme ſur le champ, vn modelle effectif de la choſe que cét article là vous dira que vous faſſiez, & cela d'vn bout à autre, iuſques à ce que finalement vous ayez acheué de tout point, vn modelle effectif de cette ſorte de cadran; & vous ne ſçauriez faire ainſi guere de ſemblables modelles de cadrans, en des ſurfaces tourneés, vers differentes parties du monde, que vous ne vous rendiés incontinent familiere, la pratique de faire les cadrans au naturel, en quelque bizearre forme & ſituation de ſurface que ce puiſſe eſtre.

Et vous trouuerez enfin, qu'il eſt plus long à le dire ou eſcrire par le menu, qu'il n'eſt à le faire effectiuement; Et ce qui peut en rendre l'execution vn peu longue, eſt le ſoin qu'il faut auoir d'eſtre autant ou plus exact en chacune des operations de cette pratique de cadrans, qu'en la pratique des autres arts, ſi lon veut faire vne piece iuſte.

Et parce qu'alors qu'on trauaille aux cadrans, il arriue ſouuent vne choſe, qui peut empeſcher d'eſtre bien exact aux operations, i'ay voulu vous en aduertir, afin que vous y preniez garde. C'eſt que quand la ſurface du cadran eſt tendre, cõme eſt le plaſtre, & ſemblable ſorte d'enduit; vous verrez qu'il faut toucher pluſieurs fois vn meſme point du cadran, auec la pointe du compas, qui eſt ordinairement de metail, dont il auient que ſi on n'y prend garde, on agrandit & creuſe peu à peu cét endroit, & au lieu d'vn ſeul point, on y fait vne ouuerture en la ſurface ou corps du cadran: Et de la façon, au lieu de trauailler d'vn bout à autre ſur vne meſme meſure, on vient à changer de meſure autant de fois qu'on reaplique le compas à ce meſme point, à cauſe que la pointe du compas entre ou s'écarte, à chaque fois de plus en plus dans l'ouuerture ou dans le trou, qu'elle ſe fait elle meſme: & le plus que la ſurface du cadran eſt ferme, plus on peut eſtre exact en l'operation; qui eſt ce dequoy vous deuez eſtre ſoigneux ſur toute choſe, ſi vous deſirez auoir du contentement de voſtre ouurage: Et quand la ſurface du cadran eſt dure, il faut tant ſoit peu creuſer le point dans le corps du cadran, ou bien faire à l'entour du point vne enceinte bordure ou arreſt de quelque matiere qui s'attache & tienne au corps du cadran, & qui empeſche qu'en apliquant la pointe du compas à ce point, elle ne vienne à couler ſur la ſurface du cadran, & ſi vous auez vn peu d'habitude à manier le compas, vous n'auez que faire de toutes ces precautions.

TABLE DE CE QVI EST contenu dans les planches de ce Volume.

1. LE commencement de la Pratique pour venir apoſer l'eſſieu du Cadran, pour toutes ſortes de perſonnes: Enſemble vne figure ſur laquelle eſt faite vne ſolution Geometrique, pour les Theoriciens en cette matiere.
2. Vne maniere de poſer en ſuite l'eſſieu du Cadran, en machinant auec trois verges, ayants vne viue areſte, & vne eſpece de piroüette. Aux *Theoriciens* & pour *chacun*.
3. Vne autre maniere de poſer l'eſſieu du Cadran, auſſi en machinant auec les trois meſmes verges & trois baguettes. Auſſi pour *chacun*.
4. Vne autre figure ſur laquelle eſt faite vne autre ſolution Geometrique de cette matiere. *Pour* les *Theoriciens*.
5. Vne maniere aux Theoriciens de compoſer le probleſme, autrement de trouuer la poſition de l'eſſieu du Cadran, en ſuite de la ſolution Geometrique faite ſur la figure d'embas de la premiere planche.
6. Vne premiere maniere encore aux *Theoriciens*, & au beſoin encore pour chacun, de compoſer le probleſme, autrement de trouuer la poſition de l'eſſieu du Cadran, en ſuite de la ſolution Geometrique faite ſur la figure de la quatrieſme planche.
7. Vne autre deuxieſme maniere, encore aux *Theoriciens*, de compoſer le probleſme, autrement de trouuer la poſition de l'eſſieu du Cadran, enſuite encore de la ſolution faite ſur la figure de la quatrieſme planche.

8. 9. 10. 11. 12. La maniere de compoſer le probleſme, autrement de trouuer la poſition de l'eſſieu du Cadran, en ſuite encore de la ſolution Geometrique faite ſur la figure d'embas de la premiere planche.

Cette maniere ou pratique eſt enſeignée ſeparément en trois repriſes, premierement à *ceux* qui ont de la Geometrie au moins pratique, puis aux *ouuriers* de pluſieurs ſortes d'Arts: Et finalement à *toutes* ſortes de *perſonnes* qui ont l'aptitude & n'ont point de commencement de Geometrie.

Apres la maniere de placer l'eſsieu, ſuit la maniere de trouuer la place des heures egales à la Françoiſe, & d'en tracer les lignes : Pour chacun.

13. LA repreſentation de la poſition d'vne regle qu'il faut ſuſpendre en l'air entre les ſurfaces, & l'eſſieu du Cadran.

14. 15. 16. 17. 18. 19. La maniere de trouuer la place deſdites heures, & d'en tracer les lignes.

20. Vne autre maniere encore de trouuer en la ſurface du Cadran, les points de chaque heure egale à la Françoiſe, au moyen de l'eſſieu poſé, & d'vne eſpece de Rotonde.

21. La maniere de tracer en la ſurface du Cadran, les lignes des heures egales à la Françoiſe apres qu'il y a vn point marqué de chacune ; ou bien au moyen de deux filets tenants d'vn bout à l'eſſieu, de nuict ou dans l'obſcurité, au moyen d'vn flambeau preſenté alentour de l'eſſieu.

Suiuent les manieres de tracer au Cadran quelques autres ſortes d'heures & de curioſitez.

22. LA repreſentation de quelques vnes des pieces qui peuuent ſeruir à tracer au Cadran, les lignes des ſignes, des heures à l'Italienne, à la Babilonienne, à la Iudaïque, ou à l'Antique, de la hauteur du Soleil ſur l'horiſon, & de l'orientement du meſme Soleil au meſme horiſon.

23. La maniere de tracer au Cadran, les lignes qu'on nomme des ſignes : dont l'on peut au beſoin deduire la maniere d'y tracer les lignes de l'arc de chaque iour.

24. La maniere de tracer au Cadran, les lignes des heures à l'Italienne, & à la Babilonienne.

25. La maniere de tracer au Cadran, les lignes des heures qu'on nomme à la Iudaïque ou Antique, leſquelles ſont vrayes ſeulement chacune en trois points, aux deux plus grands aparants & à l'equateur.

26. La maniere de marquer au Cadran, la hauteur du Soleil ſur l'horiſon.

27. La maniere de marquer au Cadran, l'orientement du Soleil en l'horiſon.

Fin de la Table des planches de ce Volume.

RECONNOISSANCE DE Mr DESARGVES.

IE ſoubs-ſigné confeſſe auoir veu ce que Monſieur Boſſe a mis dans ce Volume cy de la Pratique des Cadrans au Soleil, reconnois que tout y eſt conforme à ce qu'il a voulu prendre la patience d'en oüir & conceuoir de mes penſees; & eſpere que par cela ſeul, on connoiſtra que l'Autheur anonyme du deuxieſme cahier du libelle que le ſieur Melchior Tauernier a fait Imprimer d'Aduis Charitables ſur mes œuures, & qui eſt vn pretendu examen de ma Maniere Vniuerſelle de poſer l'eſſieu, & tracer les heures égales à la Françoiſe d'vn Cadran, n'eſt pas non plus que les Autheurs des autres deux cahiers du meſme libelle, vn de ces excellents hommes aux ſciences que i'ay ſupplié de vouloir honorer mes projets de leur bonne correction.

Et qu'il eſt de ceux qui ne ſçauent faire que d'autres ſortes de gloſes, auſquels i'y ay declaré que ie baiſois les mains.

Entre les particuliers a qui i'ay diſtribué de meſdits projets, il y en a vn qui m'a ſouuent dit, que luy ou quelqu'vn de ſes amis, auoit fait ſur celuy des cadrans, pluſieurs obſeruations, leſquelles eſtoient à ce que ie voy, la meſme choſe dont ce pretendu examen eſt compilé.

Quand au commencement, cét homme là me faiſoit ces contes, ie penſois que ce fuſt vne gaillardiſe; & quand il meût aſſuré qu'il parloit tout à bon, alors ie cogneus qu'il a bien plus d'éclat & d'opinion que de fonds, pour voir la generalité des raiſons d'vne maniere vniuerſelle de pratique d'Art.

Ces obſeruations viennent a ſe reduire à trois ſortes.

L'vne qui eſt ſeule conſiderable, va directement contre l'eſſentiel de mes propoſitions; il dit qu'elles ne ſont pas vniuerſelles, & qu'elles ne comprennent pas les plans parallels au Meridien & à l'equateur, ny les temps des equinoxes.

L'autre eſt encore hors de ſaiſon; il dit que dans le detail de mes projets, il y a beaucoup à redire en l'ordre & aux façons d'exprimer, determiner, preſcrire, & ſemblable choſes.

La *troiſieſme* eſt ſuſpecte: il veut auoir inuenté cy-deuant les meſmes choſes ſur les meſmes données, & plus auantageuſement; alleguant que la *Gnomonique* eſt ſon plus grand fort, par la longue eſtude, & le nombre des experiences qu'il en a fait.

Sur la *premiere* ſorte, ie luy ay dit qu'il ne m'entend pas; il

aſſeure le contraire, & ie le laiſſe dans ſon opinion.

Sur la *deuxiéme*, ie luy ay dit qu'vn ſimple broüillon & encore ſeulement d'vn project, qu'en vne autre matiere on nommeroit vn eſquis ou esbauche, n'eſt pas vn ouurage à examiner en detail, comme alors qu'il paroiſtra pour acheué; que les ſçauants n'en conſidereront que le fonds de la penſée: il n'a point fait eſtat de ces raiſons, & ie le laiſſe encore dans ſon humeur.

Sur la *troiſiéme*, ie m'eſtois abſtenu de dire, que ſi, deuant qu'auoir eſtudié mon project, il auoit publié ce qu'il vẽut aujourd'huy faire paſſer pour eſtre de ſon inuention, il n'y auroit pas lieu de dire qu'il l'y ait pris, le deguiſe, & ſe le veut attribuer.

Si ce galand homme, ou quoy que ſoit l'autheur de ce pretendu examen, auoit ſeulement dit, que mes eſcrits ne ſont pas intelligibles; qu'au moins luy ne les ſçauroit entendre; ou bien qu'il ne ſçauroit comprendre ma façon de cõceuoir ces matieres vniuerſellement; ou bien qu'apres l'auoir compriſe & conſiderée, il ne la ſçauroit admettre, & qu'elle n'eſt pas receuable: il auroit en cela procedé raiſonnablement & en homme de ſincerité.

Mais il dit que ie ne parle pas à la maniere ordinaire, & veut qu'à meſme temps, on croye qu'il n'a pas laiſſé de penetrer facilement dans mes penſées; & pour le perſuader, il ne dit pas ſeulement qu'il m'entend auſſi bien que ſi ie parlois d'vne autre ſorte, mais comme s'il eſtoit le ſouuerain ſcrutateur de mes penſées, & que ie deuſſe infailliblement ſouſcrire à ſes interpretations, il ſe fait tout blanc de m'expliquer en termes & par la methode ordinaire.

En quoy ſans doute, il a creu d'aller à la dérobée paſſer pour Maiſtre & ſçauant Praticien: Et tout au contraire, il a monſtré qu'il eſt encore petit aprentif, en la Theorie & façon generale d'inuenter des manieres vniuerſelles de pratiques d'Arts.

S'il euſt voulu ſe nommer, i'aurois peu luy en particulariſer les raiſons; & ne l'ayant pas fait, il me ſuffira de dire en gros ſur la *premiere* ſorte de ſes obſeruations (laiſſant là ce qui eſt de la deuxieſme, & m'en raportant pour la troiſieſme à ceux qui ſçauent la portée du perſonnage;) que puis qu'il voyoit que ie ne parlois pas à la maniere ordinaire, il deuoit auſſi penſer, & s'il euſt eſté ſçauant, il auroit veu, que ie ne conçois pas toûjours ces matieres comme luy à la maniere ordinaire qui luy peut auoir eſté enſeignée; car les ſçauants l'ont veu par le ſeul mot de *but*, lequel i'ay ſuffiſamment expliqué dans mon project des Coniques, duquel il a eu ſans doute vn exemplaire: Et le ſens cõmun

luy auroit dicté, qu'en m'allant expliquer ainſi qu'il a fait ſelon ſa penſée à l'ordinaire, il ne m'expliqueroit pas ſuiuant la mienne; & qu'il s'alloit conſequemment eſcrimer contre ſon ombre.

Ie veux dire qu'au lieu d'examiner & expliquer mon project, ſuiuant ma penſée & façon de conceuoir ces matieres dans l'vniuerſel, comme c'eſt l'vnique façon legitime de faire des ſçauants, & la raiſon le vouloit: Il l'a examinée ſelon ſa façon de conceuoir dans le particulier, & l'a expliquée ſuiuant ſa penſée & maniere de conceuoir; qui eſt vne façon de proceder que ie laiſſe a nommer à vn autre.

Voila comme afin d'auoir dequoy ſe chatoüiller pour ſe faire rire, & monſtrer qu'il ne ſçait pas mal diſcourir & railler ſans fondement; il ſe fait ſoy-meſme des monſtres de ſa propre idée, puis il s'égaye en les combattant.

Car au lieu que ie propoſe vne maniere vniuerſelle, il vient par ſes explications en termes à l'ordinaire, & par ſes additions, à en faire vne maniere particuliere: puis il s'efforce de monſtrer qu'elle n'eſt pas vniuerſelle.

Ce faiſant il combat ſeulement ſon explication & non pas ma penſée, à laquelle il n'eſt point encore arriué.

C'eſt pourquoy nonobſtant le bruit qu'il ſçauroit faire, mes propoſitions ne laiſſent pas d'eſtre vniuerſelles à ma façon de conceuoir, (ie m'en rapporte aux ſçauans) & de comprendre les plans parallels au Meridien, & à l'equateur, & auſſi les temps des equinoxes, encore qu'il n'en voye pas les demonſtrations.

Ie ne veux pas dire, qu'apres que par le mot de *but* il aura cogneu la ſorte de penſée que i'entends exprimer, il ne puiſſe peut eſtre aperceuoir comment c'eſt que les plans parallels au Meridien y ſont compris.

Mais j'oſerois bien aſſeurer qu'il n'arriuera point de ſoy meſme à connoiſtre comment c'eſt que les plans parallels à l'equateur y ſont auſſi compris; & qu'il dira perpetuellement que cela ne peut eſtre.

Ce qui me le fait croire, eſt qu'il n'a pas ſeulement ſceu comprendre pour le mettre comme il le faut dans ledit pretendu examen, ce que ie luy ay bien voulu dire de bouche, touchant vn equierre à poſer l'eſſieu durant les equinoxes, & dont pour cauſe ie n'ay pas voulu parler dans mon project; & auſſi qu'il n'a pas ſceu voir, que la façon de trouuer la poſition de l'eſſieu comme il propoſe auec ſeulement des filets ſouples, attachez l'vn à l'autre, & tendus en Croix, ne ſçauroit eſtre bonne pour l'execution

effectiue; Et encore, qu'il n'a pas veu que des verges à viue areſte, & des regles ſont vne meſme choſe ; que des filets de metail & de ſoye ou de chanure ne ſont toûjours que des filets.

Ie ne doute pas que ſa façon de faire ne puiſſe bien ſurprendre quelqu'vn de ceux qui n'entendent rien à ce dont il parle ; mais non pas les autres : & pour moy ie luy accorde volontiers ce qu'il veut qu'on croye de luy, c'eſt à ſçauoir qu'il à fait beaucoup de recherches dans les Arts, en taſtonnant ſans raiſonnement ; qu'il ne debite point mal ſes denrées ; ne raille point de mauuaiſe grace ; & ie ne conteſteray iamais là deſſus auec luy. *A Paris ce dernier Septembre 1643.* DESARGVES.

EXTRAICT DV PRIVILEGE.

PAr grace & priuilege du Roy, donné à S. Germain en Laye le 3. Nouembre 1642. ſigné, LOVIS. Et plus bas, SVBLET. A la requiſition de Girard Deſargues de la ville de Lyon, qui a inſtruit Abraham Boſſe de la Ville de Touri, Graueur en taille douce, de ſes manieres vniuerſelles pour pratiquer diuers Arts, comme la perſpectiue à la maniere meſme dont on trauaille en Geometral, le Trait pour la coupe des pierres en l'Architecture, les Quadrans au Soleil, & autres: leſquelles iceluy Deſargues auoit cy-deuant commencé de publier en diuers exemples & projects: Il eſt permis audit Abraham Boſſe de graner, faire graner & imprimer, vendre, faire vendre & debiter par telles perſonnes qu'il verra bon eſtre, en tous les lieux du Royaume, toutes leſdites manieres dudit Deſargues, ainſi qu'il les a cõpriſes, traitées & expliquées, enſemble tous les autres ouurages de graueure, & deſſeins de ſon inuention, & qu'il aura recouurez de quelqu'autre, qui n'auront encore eſté publiez; & ce durant l'eſpace de vingt années accomplies du iour de l'acheuement de la premiere impreſſion : Et deffences ſont faites à toutes perſonnes de graner, faire graner, imprimer, vendre, debiter, ny diſtribuer durant ledit temps en aucuns lieux du Royaume, aucune choſe grauée ou imprimée, qui ſoit extraite, copiée, contrefaite, imitée en tout ou en partie, d'aucun deſdits ouurages dudit Boſſe, ſans ſa permiſſion, ou de ceux qui auront droit de luy; à peine contre les contreuenans, de trois mil liures d'amende, confiſcation de tous les exemplaires. Le tout comme il eſt plus amplement declaré dans leſdites Lettres : Veriſiées & regiſtrées, ouy Monſieur le Procureur general en la Cour de Parlement, le douzieſme iour de May mil ſix cens quarante-trois. Signé, GVYET.

LA MANIERE VNIVERSELLE DE MR DESARGVES pour POSER L'ESSIEV et placer Les heures et autes choſes aux CADRANS AV SOLEIL

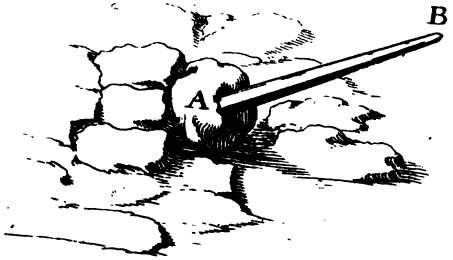
PAR

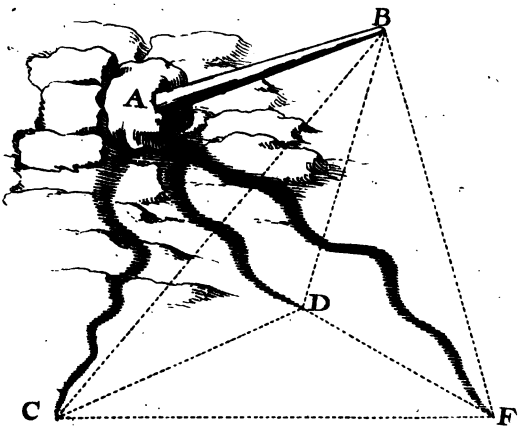
A. BOSSE

Graueur en taille douce

A. PARIS. MDCXLIII

AVEC PRIVILEGE DV ROY


B
A


B
A
D
C
F

A toutes ſortes de perſonnes.

Ie vien à la premiere des deux choſes que vous deuez faire pour conſtruire vn de ces Cadrans, qui eſt la maniere de trouuer la poſition de l'eſſieu.

QVand vous voulez trouuer la poſition de l'eſſieu, d'vn de ces cadrans par cette maniere vniuerſelle; *remarquez* premierement de quelle part la lumiere du Soleil arriue à l'endroit auquel vous voulez faire ce cadran; & de quelle part elle s'en retire.

En apres *ſcelez* ſur le lieu, comme la figure *d'embas* vous repreſente, auec du ciment, plaſtre, maſtic, ou autre choſe, vne broche AB, par ſon gros bout A, luy mettant l'autre bout pointu B, le plus que vous pourrez, auant en ſaillie en l'air, hors de la ſurface de cét endroit; en façon que durant que le Soleil y luira, l'ombre de cette pointe de broche B, tombe toûjours en cette ſurface: Et du reſte, il n'importe point comme quoy cette broche ſoit ou formée, ou poſée, ou tournée: & ne faut du tout auoir égard, qu'à ſa ſeule pointe, laquelle doit eſtre de ſorte, que vous y puiſſiez ajuſter au beſoin, le bout d'vne des iambes d'vn compas, & l'appuyer contr'elle.

Puis en vn temps de beau Soleil; quand la lumiere en eſt bien claire, & que l'ombre en eſt bien nette; durant qu'elle donne en cette ſurface fig. *d'embas*, *marquez* y, comme la figure vous repreſente; en vn meſme iour, à trois diuerſes fois les plus de loing à loing que vous pourrez, trois diuers points C, D, F, chacun à l'extremité de l'ombre de cette broche A, B, qui reſpond à ſa pointe B.

Vous NOTEREZ qu'il y a vn cas auquel vous ne ſçauriez marquer des points d'ombre.

C'eſt lors que cette ſurface eſt platte; & qu'elle ſe trouue ſituée en vne telle façon, que ſon plan eſtendu reſpond & va paſſer au centre du Soleil.

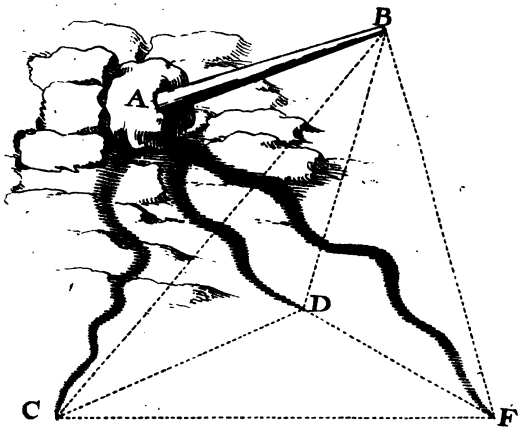
Car en ce cas là, pour courte que la broche B, puiſſe eſtre ſon ombre ne ſçauroit aller tomber en cette ſurface que ce ne ſoit au bout d'vn extréme longueur.

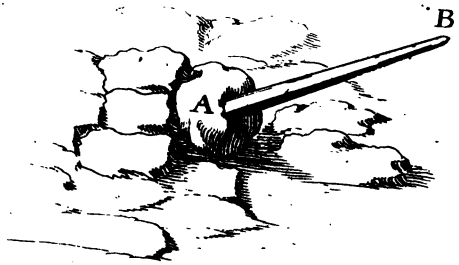
C'eſt pourquoy, lors que les iours ſont égaux aux nuits, ou à peu prés, on ne ſçauroit ainſi marquer trois points d'ombre en vne ſurface platte, qui ſe trouue ſituée en la façon qu'on nomme paralelle à l'equateur.

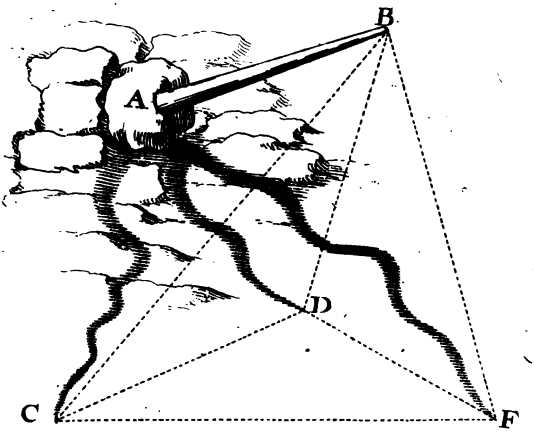
A toutes ſortes de perſonnes.

Quand vous auez ainſi marqué trois points d'ombre, vous n'auez plus beſoin de la lumiere du Soleil; & vous pouuez acheuer le ſurplus du cadran en tout autre temps, à toute heure, auſſi bien de nuict que de iour; comme ie diray trois fois de ſuitte, pour vne maniere meſme, en trois diuerſes façons de s'en expliquer; apres que i'auray briefuement ſatisfait aux Theoriciens, qui ſe plaiſent à voir les raiſons des preceptes ou regles de la pratique des Arts, auant que d'en voir les preceptes meſmes, & ce par trois ou quatre planches & diſcours figures & abregez de Monſieur Deſargues, qu'il m'aſſeure leur deuoir ſuffire pour entendre ce qu'il veut dire, tant ſur la Theorie que ſur la pratique.

B
A


B
A
D
C
F


B
A


B
A
D
C
F

Aux Theoriciens.

Il vous ſuffira d'vne telle ſolution.

AYant conçeu que le Soleil en ſa reuolution entiere d'vn iour naturel, décrit vn cercle paralelle à l'equateur, & le reſte de cette hypotheſe pour les cadrans.

Les trois rayons du Soleil ou lignes droites B C, B D, BF, font à leur point ou but commun B, des angles égaux entr'eux, auec vne autre quatrieſme droite, laquelle eſt l'eſſieu du cadran.

Or la poſition de ces trois droites B C, B D, B F, entr'elles eſt donnée, donc auſſi la poſition eſt donnée de cette quatrieſme droite *eſſieu du cadran.*

Vous aurez cy aprés en la quatrieſme *planche* encore vne autre ſolution de cette eſpece, auant que d'auoir les manieres d'en compoſer des probleſmes: & entre deux, vous allez voir deux manieres differentes de poſer l'eſſieu du cadran, en machinant ſans aucune ſorte de traits ou pratique de Geometrie.

I'ay dit aux Theoriciens, à cauſe que ſi vous n'eſtiez du tout point verſé dans aucune ſorte de pratique ou de Geometrie ou d'Art, vous pourriez auoir de la peine à m'entendre à l'abord ſur les deuxieſme & troiſieſme planches qui ſuiuent, à cauſe de la façon abregée dont ie m'en explique à ceux qui ont de la Geometrie; mais ie vous aſſeure qu'apres que vous aurez entendu ce qui eſt eſcrit en ſon rang pour toutes ſortes de perſonnes, ſi vous reuenez à ces deuxieſme & troiſieſme planches, vous cognoiſtrez ce qu'elle veulent dire, à les voir ſeulement.

Aux Theoriciens & autres qui ont de la Geometrie.

LA I. *figure* eſt vne platine, de quelque matiere mince, plate, vnie, & ferme, comme de lethon ou ſemblable eſtoffe, ronde & percée iuſtement au centre, d'vn trou plus ou moins grand ſuiuant l'occaſion.

La II. *figure* eſt vne verge droite, ronde, vnie, & ferme, comme de fer & ſemblable matiere, de la groſſeur du trou de la platine.

La III. *figure* eſt cõme qui diroit vne piroüete, conſtruite de la platine & de la verge paſſée dans le trou de ladite platine, en façon qu'elle luy eſt perpendiculaire ainſi que l'equierre qui tourne à l'entour vous repreſente, & tient de ſorte qu'elle ne puiſſe hocher ou branler.

En la V. *figure* AB, eſt la broche qui vous a donné les points d'ombre C, D, F. Les verges ou baguettes B C, B D, B F, ſont fermes comme du bois ou autre matiere, ont chacune vne viue areſte en ligne droite de leur long, allant de la pointe de la broche B, iuſque à chacun des points d'ombre C, D, F, & qui ſont tournées ou adjancées, en façon qu'en y appliquant la piroüette, le bord de ſa platine puiſſe aller toucher les trois viues areſtes en meſme temps; & les baguettes ou verges ſont affermies en cette ſcituation: De ſorte qu'elles ne peuuent branſler ny varier.

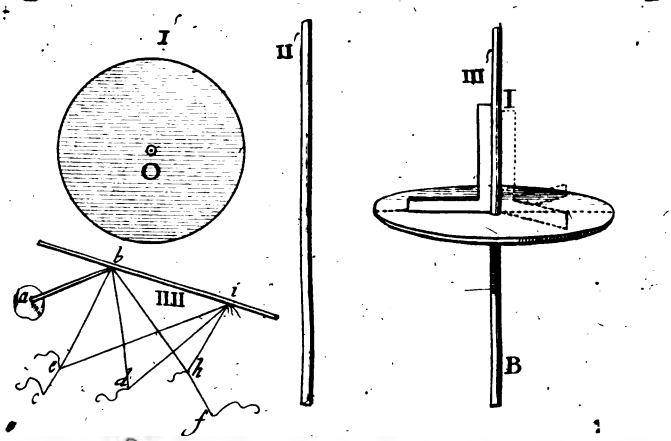
La regle qui trauerſe les trois viues areſtes B C, B D, B F, touche à toutes les trois, ou bien ſeulement à deux à la fois, par ou elle monſtre ſi ces viues areſtes ſont toutes trois en vn meſme plan ou non, & de quelle part eſt leur creux alors qu'il y en a.

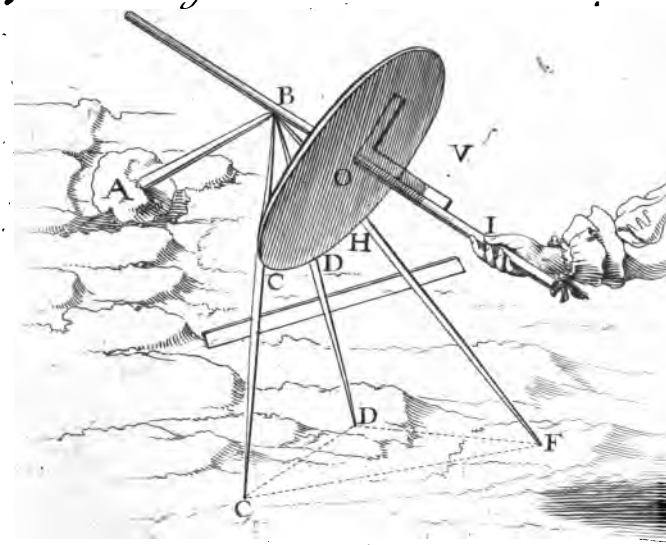
La main y applique la piroüette & l'y preſente iuſqu'à ce que l'eſſieu B O I, vienne à toucher au bout de la broche B, & qu'à meſme temps le bord de la platine, E D H, touche aux trois viues areſtes des verges.

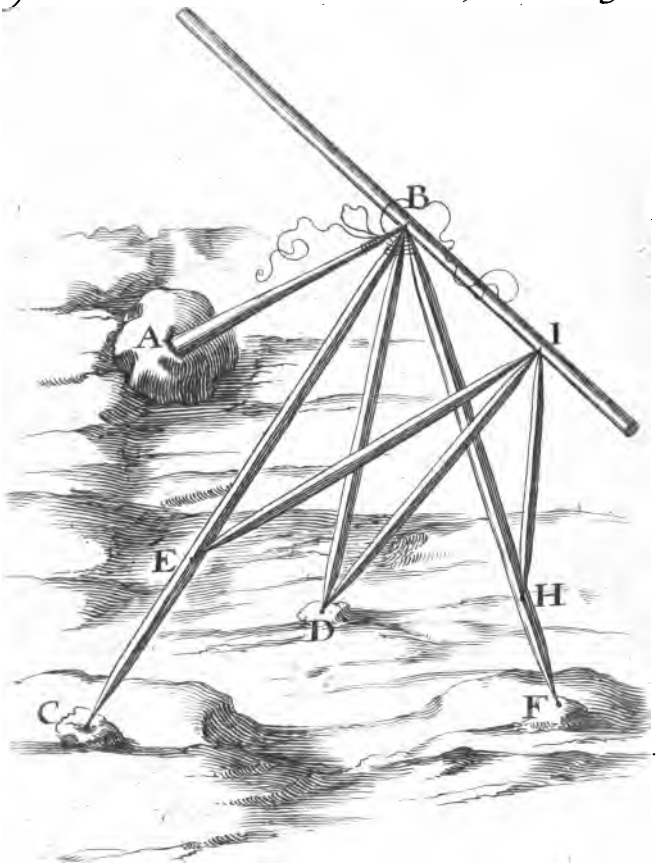
Et quand la piroüette eſt ajuſtée auec ces conditions là; ſa verge eſt l'eſſieu du cadran placé comme il doit eſtre, & ne reſte plus qu'à l'affermir en cette poſition.

La IIII. *figure* repreſente que ſi vous allez vous ſeruir de filets déliez & ſouples en cette pratique: En tirant les deux comme *i e*, & *i b*, pour les faire tenir en lignes droites; ils feroient plier les deux comme *b c*, *b f*. Et vous n'en ſçauriez rien faire de iuſte, qui eſt la cauſe que Monſieur Deſargues n'a pas voulu propoſer de s'en ſeruir en la place des rayons du Soleil, mais ſeulement des viues areſtes fermes.

Aux


I
O
II
III
I
B
b
a
i
c
d
h
f


B
A
O
V
I
H
C
D
D
F
C


B
A
I
E
H
D
C
F

Aux Theoriciens & autres qui ont de la Geometrie.

CEtte figure, monſtre à l'œil que toutes les pieces de la machine, ſont d'vne matiere ferme & qui ne plie point.

A B, eſt la broche dont la pointe B vous a donné les points d'ombre C D F.

Les trois baguettes ou verges B C, B D, B F, ont chacune vne viue areſte en ligne droite de leur long; allant depuis la pointe de la broche B, iuſque aux trois points d'ombre C D F.

Aux viues areſtes des deux plus longues baguettes ou verges B C, B F, ſont faites des portions B E & B H, égales chacune à la troiſieſme plus courte baguette B D.

Les trois baguettes I H, I D, I E, ſont chacune plus longue que B D & toutes trois faites egales entr'elles, puis elles ſont ajuſtées par vn bout chacune à vn des points E D H, des viues areſtes des autres baguettes B C, B D, B F & leurs autres bouts I ſont aſſemblés en vn meſme point I.

La verge B I eſt droite, ronde, vnie & ferme, comme du fer ou ſemblable choſe; elle a vne ligne droite B I, tirée de ſon long, & l'vn des points B, de cette droite de ladite verge, touche à la pointe de la broche. Et d'vn autre point I de la meſme droite, elle touche au bout I des trois verges ou baguettes.

Cela eſtant, la verge B I, ſe trouue eſtre l'eſſieu poſé du cadran, & ne reſte qu'à l'affermir en cette poſition.

La figure monſtre aux verges qui vont de la pointe de la broche B, aux points d'ombre C D F, comment on peut affermir ces verges par vn bout auec la broche, & auſſi entr'elles à vn meſme point, en les y liant proprement enſemble.

Et comment de l'autre bout on peut les affermir en vn point de la ſurface du cadran, en les y ſcelant ou arreſtant auec maſtic, plaſtre, ciment, ou choſe ſemblable.

Cette façon de faire, eſt plus aſſeurée que celle auec des filets, mais elle n'eſt pas encore la plus aiſée ou moins embaraſſée à mon aduis.

Aux Theoriciens.

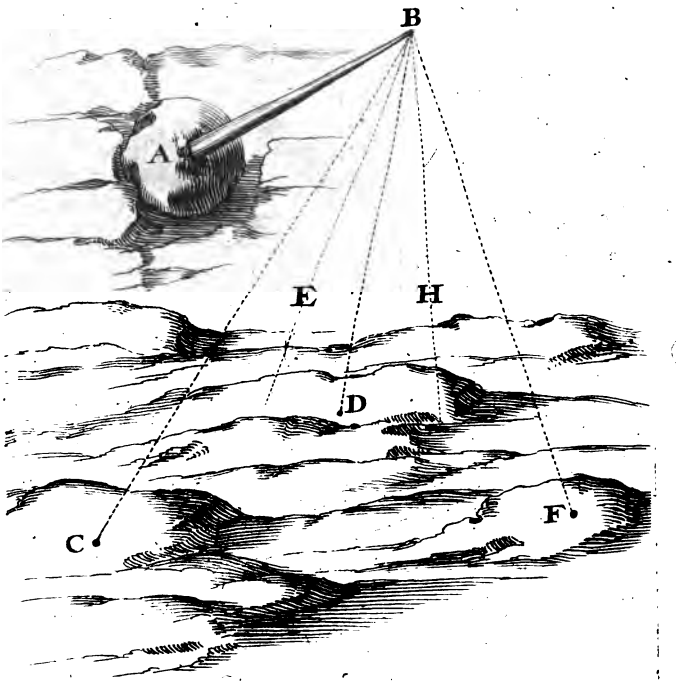
Autre ſolution de meſme eſpece que la precedente.

LA poſition eſt donnée des quatre points B C D F, & les poſitions des deux droites B E, B H, qui mi-partiſſent les angles C B D, & D B F, & des deux plans qui paſſent à ces deux droites B E, & B F, & qui ſont perpendiculaires aux plans de ces angles C B D, & D B F, ſont données; partant la poſition de l'interſection ou entrecoupure de ces deux plans ainſi perpendiculaires eſt donnée.

Mais cette interſection ou entrecoupure eſt l'eſſieu du cadran, conſequemment la poſition de l'eſſieu du cadran eſt donnée.

Chacun pourra faire à ſon plaiſir ſur les données de cette conſtruction, encore d'autres ſolutions, & diuerſes compoſitions de probleſmes, & diuerſes manieres vniuerſelles de pratique.

Cependant vous en aurez icy trois façons d'vne ſuite, pour voir laquelle eſt la plus auantageuſe à la pratique effectiue de l'art, & vous induire à chercher encore s'il y en a de plus abregées.


B
A
E
H
D
C
F

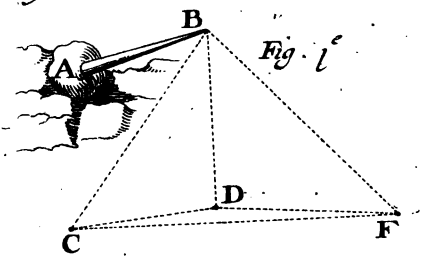


Fig. 1e

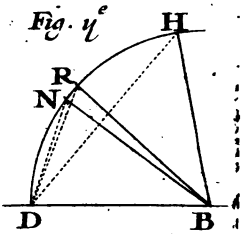


Fig. 2e

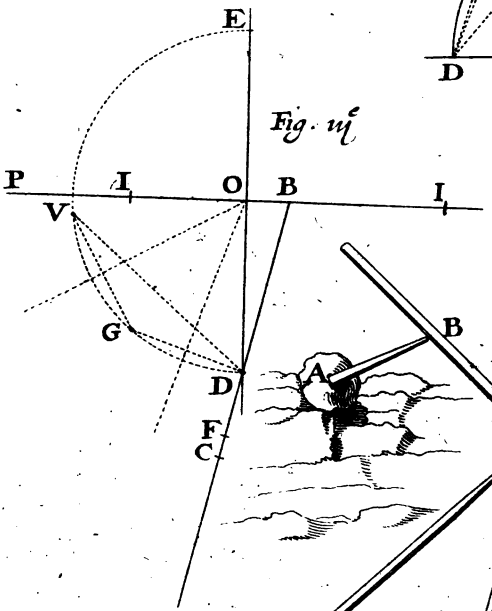


Fig. 3e

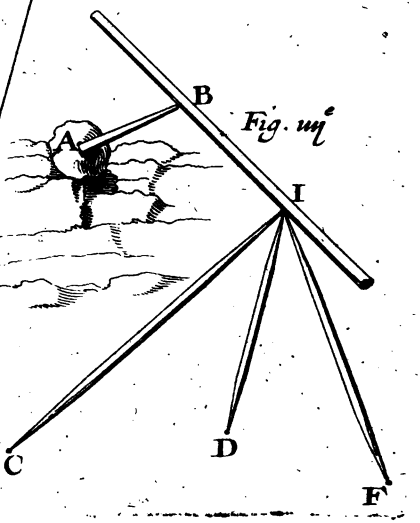


Fig. 4e

Aux Theoriciens.

Compoſition du probleſme enſuite de la ſolution faite ſur la figure d'embas de la premiere planche.

LA 1. *figure* eſt le lieu du cadran auec la broche & les points d'ombre C D F.

Faites en vn plan, 11. *figure* ſur vne meſme droite D B, & d'vn meſme point B, trois *angles* D B N, D B R, D B H, *égaux* aux trois angles 1. *figure* d'entre les rayons du Soleil D B C, D B F, C B F, chacun au ſien.

Du centre B, 11. *figure* & d'vn quelconque interuale BD, *décriſez* vn arc qui rencontre aux points D, N, R, H, les droites B D, B N, B R, BH.

Faites figure 111. vn *triangle* D G V, de trois interuales égaux aux trois interuales D H, D R, D N, (chacun au ſien,) leſquels ont la condition neceſſaire à cela.

Trouuez le *centre* O, du cercle E V G D, circonſcrit à ce triangle V G D.

Menez deux *diametres* D O E, P O B, de ce cercle, *perpendiculaires* entr'eux.

Alongez en, l'vn P O B, ſuffiſamment de part & d'autre.

D'vne des extremitez D, de l'autre E O D, *menez* iuſque à l'alongé P O B, vne *droite* D B, egale à la *droite* D B, de la 11. *figure*, car elle y doit atteindre, aſſauoir au temps des equinoxes au point O, & ailleurs en autre temps.

Alongez ſuffiſamment 111. *figure*, cette *droite* BD.

Faites y, les ſegments B D, B F, B C, égaux aux rayons du Soleil de la 1. *figure* B D, B F, B C.

Prenez 111. *figure* en la droite P O B, conuenablement vn *point* I, autre que B.

Faites figure 1111. trois *baguettes* C I, D I, F I, chacune pointuë par les deux bouts & égales aux trois interuales C I, D I, F I. de la 111. *figure*

Tirez vne ligne *droite* au long de la verge eſſieu.

Marquez en cette ligne de l'eſſieu conuenablement, *figure* 1111. vn *ſegment* B I, égal à l'interuale B I, de la 111. *figure*.

Mettez figure 1111. vn *bout* de la baguette C I, au point d'ombre C, vn *bout* de la baguette D I, au point d'ombre D, vn *bout* de la baguette F I, au point d'ombre F.

Faites bien *tenir* ces bouts de baguettes aux points d'ombre C D F, qu'ils ne puiſſent varier.

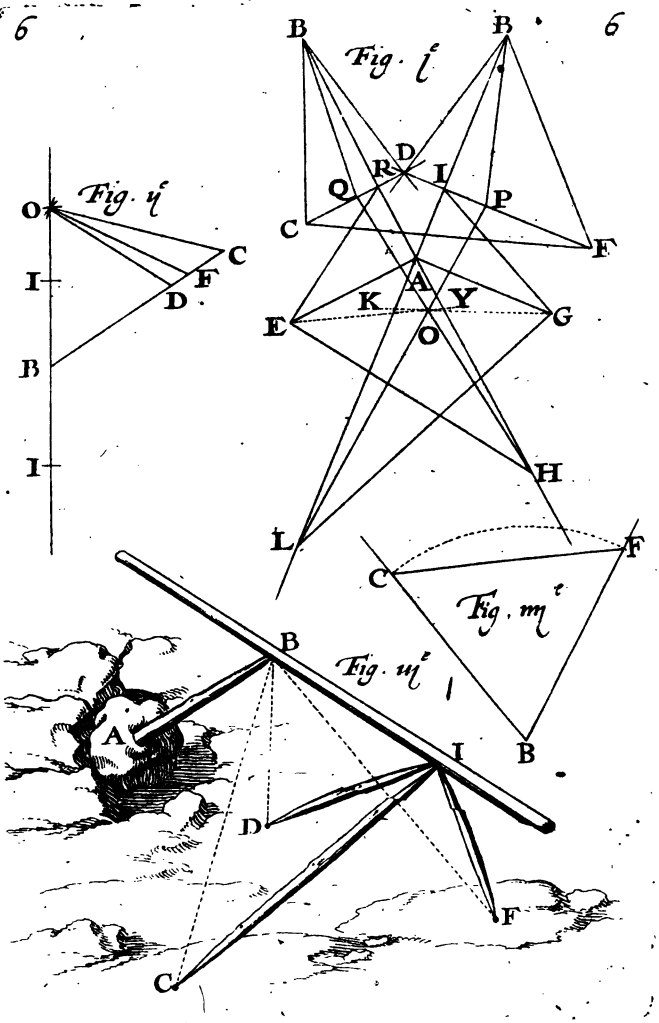
Aux Theoriciens.

Assemblez les *autres* bouts I de ces baguettes, en vn mesme point I.

Mettez vn des points B, de la verge essieu à la pointe de la broche B, & l'autre point I, auec les trois bouts assemblez, des baguettes C I, D I, F I.

Et si vous auez esté bien exact aux operations, le point I, de la broche ira *s'ajuster* auec les trois bouts des baguettes assemblées en l'air au point I. sinon vous n'aurez pas esté bien exact.

6



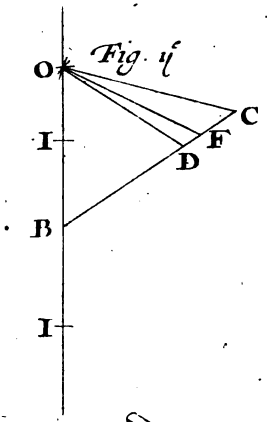


Fig. i^e
O
I
B
I
C
F
D

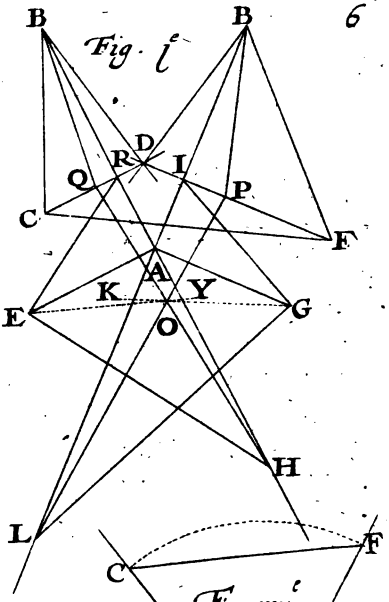
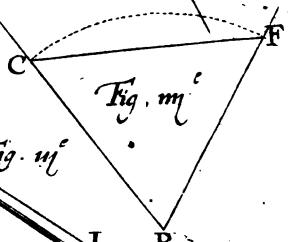


Fig. l^e
B
B
D
R
I
Q
P
C
F
A
K
Y
E
G
O
H
L


C
F
Fig. m^e
B
I
B

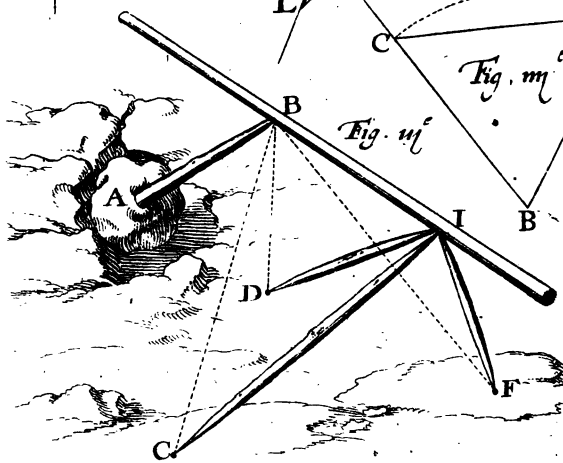


Fig. n^e
B
A
I
D
F
C

Aux Theoriciens.

Il ne vous importe que les figures ne ſe rapporte point au compas, vous aurez egard à ce que le diſcours ordonne de faire.

Faites figure 1. de trois droites C Q R D, D I P F, & C F, vn *triangle* egal & ſemblable au triangle *figure* 111. des trois points d'ombre C D F. Sur la droite C Q R D, *figure* 1. *faites* vn *triangle* C B D, egal & ſemblable au triangle *figure* 111. des rayons C B D. & ſur la droite F P I D, *figure* 1. *faites* vn *triangle* F B D, egal & ſemblable au triangle *figure* 111. des rayons F B D. *Alongez* ſi beſoin eſt, *figure* 1. de la part de D, les *droites* C Q R D & F P I D. Par les points B & B, *menez* vne *droite* B R A Y H, perpendiculaire à la droite C Q R D, & vne *droite* B I A K L, perpendiculaire à la droite F P I D. *Trouuez* le but ou point A, commun à ces deux droites B R A Y H, B I A K L, & par ce but A, *menez* vne *droite* A E, perpendiculaire à la droite B R A Y H, & vne *droite* A G, perpendiculaire à la droite B I A K L. Du point R, *menez* iuſques à la droite A E, vne *droite* R E, egale à R B. Du point I, *menez* iuſques à la droite A G, vne *droite* I G, egale à I B.

Par le point E, *menez* iuſque à la droite B R A Y H, vne *droite* E H, perpendiculaire à la droite R E. Par le point G, *menez* iuſqu'à la droite B I A K L, vne *droite* G L, perpendiculaire à la droite I G. Par les points B & B, *menez* vne *droite* B Q, laquelle mi-partiſſe l'angle C B D, & vne *droite* B P, qui mi-partiſſe l'angle D B F. Par les points Q & H, *menez* vne *droite* Q O H, & par les points P & L, *menez* vne *droite* P O L. *Trouuez* le but ou point O, commun aux deux droites Q O H & P O L, & du point A, pour centre & interuale A O, *deſcriuez* vn *arc* qui rencontre les droites A L en K, & A H en Y.

Maintenant, *faites* en quelque autre lieu plat comme en la 11. *figure* en vne meſme droite B D F C, trois *ſegments* B C, B D, B F, egaux aux rayons *figure* 111. B C, B D, B F, chacun au ſien. Du point B, de cette 11. *figure* pour centre & de l'interuale E Y, ou G K de la 1. *fig. deſcriuez* vn *arc* O.

Du point C, *figure* 11. pour centre & de l'interuale C O, de la 1. *figure deſcriuez* vn autre *arc* O. Du point D, de la 11. *fig.* pour centre & interuale D O, de la 1. *fig. deſcriuez* vn autre *arc* O. Et du point F, auſſi de la 11. *fig.* pour centre & interuale F O, de la 1. *figure deſcriuez* vn autre *arc* O, & ſi vous auez bien pratiqué, tous ces arcs ſe rencontrent en vn meſme

Aux Theoriciens.

point O, ſinon vous n'auez pas eſté bien exact.

Par les points B & O, *menez* vne *droite* B O, *prenez* en cette droite vn *point* à diſcretion I, *faites* trois *baguettes* egales aux interuales C I, D I, F I, de la II. *fig.* & pointuës chacune des deux bouts, *faites* en la longueur de l'eſſieu *fig.* III. *l'interuale* B I, egal à l'interuale B I, de la II. *fig.*

Finalement *apliquez* ces *baguettes* & *l'eſſieu fig.* III. comme i'ay dit à la fin de la cinquieſme planche, & l'eſſieu du Cadran eſt poſé.

Il y a des ſcituations de ſurfaces de cadrans, où pratiquant cette maniere de trait, l'vn ou l'autre des points L H, ou O, vient ſi loin de la droite C F, qu'il faudroit vne trop grande eſtenduë de place pour y arriuer.

Mais en quelque ſorte que la ſurface d'vn cadran puiſſe eſtre ſcituée, & en tous les temps de l'année, ie veux dire en quelque rencontre bizearre d'exemple que ce puiſſe eſtre, vous pouuez faire ces manieres cy de trait auec la meſme facilité qu'en l'exemple qui ſeroit le plus commode.

En quelque exemple ſi bizearre ſoit-il, touſiours *fig.* III. au moyen des points d'ombre C D F, vous pouuez *faire fig.* I. vn *angle* D B C, egal à l'angle *fig.* III. des rayons en l'air D B C, & auſſi *faire fig.* I. *l'angle* D B F, egal à l'angle en l'air *fig.* III. des rayons D B F, & auſſi *faire fig.* IIII. vn *angle* C B F, egal à l'angle en l'air *fig.* III. des rayons C B F.

Et moyennant ces trois angles egaux à ceux d'en l'air d'entre les rayons du Soleil, vous pouuez *choiſir* à diſcretion dans les lignes qui repreſentent ces rayons, d'autres *points* C D F, & autrement *diſpoſez* entr'eux que ceux que l'ombre de la pointe de la broche à donnés en la ſurface du cadran. Et ſur ces trois points choiſis à diſcretion, vous pouuez *faire* vn autre *triangle* C D F, & en ſuite *pratiquer* cette maniere de trait iuſques au triangle *fig.* II. C B O ; puis en ce triangle & en la droite B C, *faire* B C, B D, B F, egales aux rayons d'en l'air B C, B D, B F, de la III. *figure* contenuës depuis la pointe de la broche B, iuſqu'aux points d'ombre C D F, en la ſurface du cadran chacun au ſien ; & apres auoir pris ainſi qu'il eſt dit le point I, en la droite B O, vous *ſeruir* des points C D F, derniers faits au triangle O C B, pour ajuſter les baguettes C I, D I, F I, auec l'eſſieu B I, puis acheuer ainſi que auparauant.

6

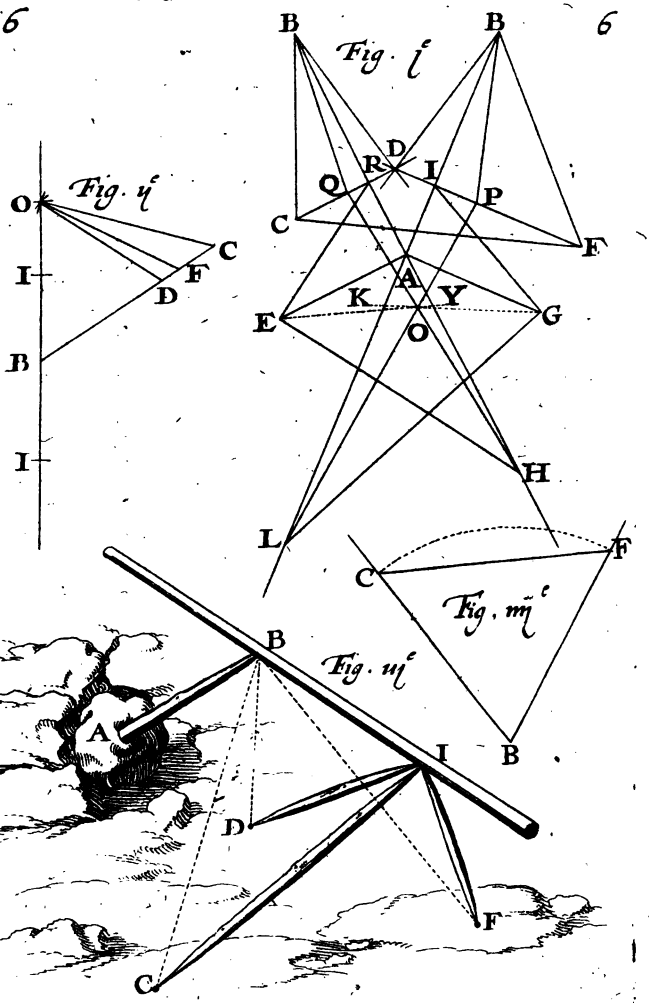


Fig. i.e
B
B
D
R
I
Q
P
C
F
A
K
Y
E
G
O
H
L
Fig. ij.e
O
C
I
F
D
B
I
Fig. m̃.e
C
F
B
Fig. ij.e
B
A
I
D
F
C

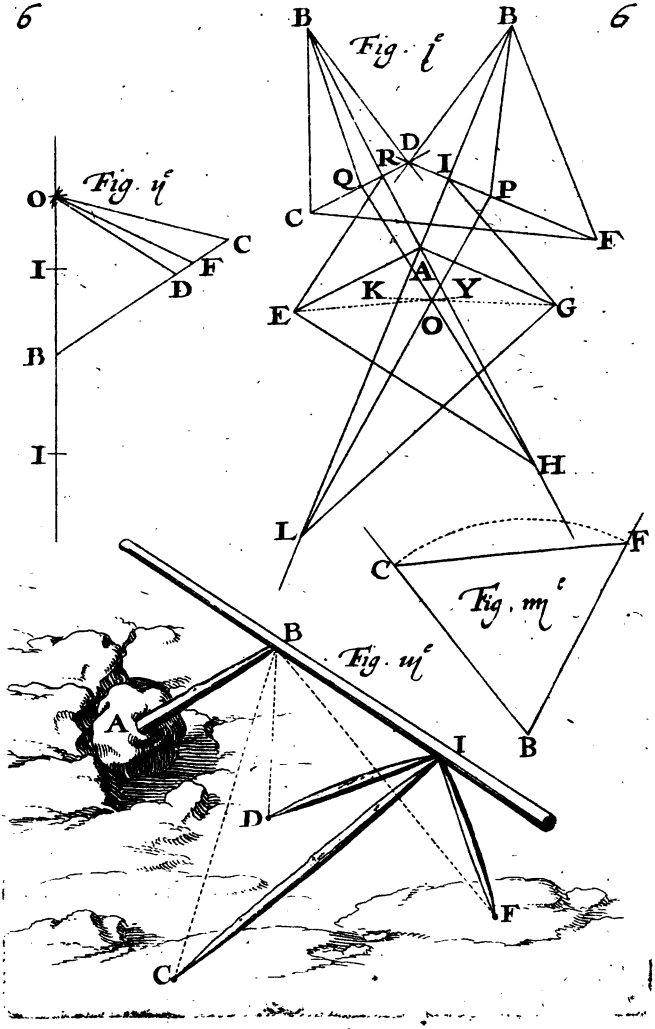


Fig. l^e
B
B
D
R
I
Q
P
C
F
A
K
Y
E
G
O
H
L
Fig. i^e
O
C
I
F
D
B
I
Fig. m^e
C
F
B
I
B
Fig. n^e
B
A
D
F
C

Aux Theoriciens.

Pour ſubſtituer d'autres points en place de ceux de la ſurface du cadran, il ſuffit d'en ſubſtituer ſeulement les deux extremes C F, & *faire* B C, & B F, egales entr'elles, & inegales à la mitoyenne B D, vn peu plus grandes qu'elle, pluſtoſt qu'autrement, & plus ou moins ſelon que les angles D B C, D B F, ſont plus ou moins inegaux entr'eux; & au lieu de faire *figure* 1. le triangle C D F, des interuales d'entre les points d'ombre C D F, de la ſurface du cadran vous le *ferez* des *interuales* d'entre les points ſubſtituez à ces points d'ombre.

Vn honneſte ieune homme nommé Monſieur Tardif dit de la Haye, a donné de ſoy-meſme vne grande atteinte au dire de M. Deſargues à cette maniere.

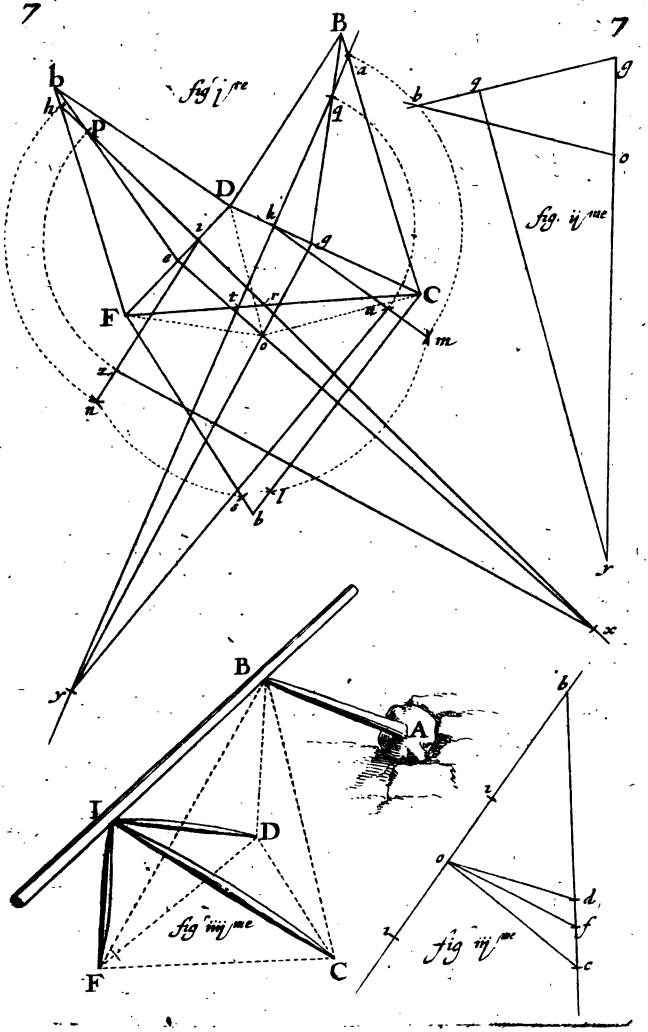
Si par faute d'auoir de la Geometrie, vous ne pouuiez d'abord entendre cette pratique, apres auoir entendu celle qui eſt expliquée plus au long, reuenez à celle-cy, vous la pourrez entendre.

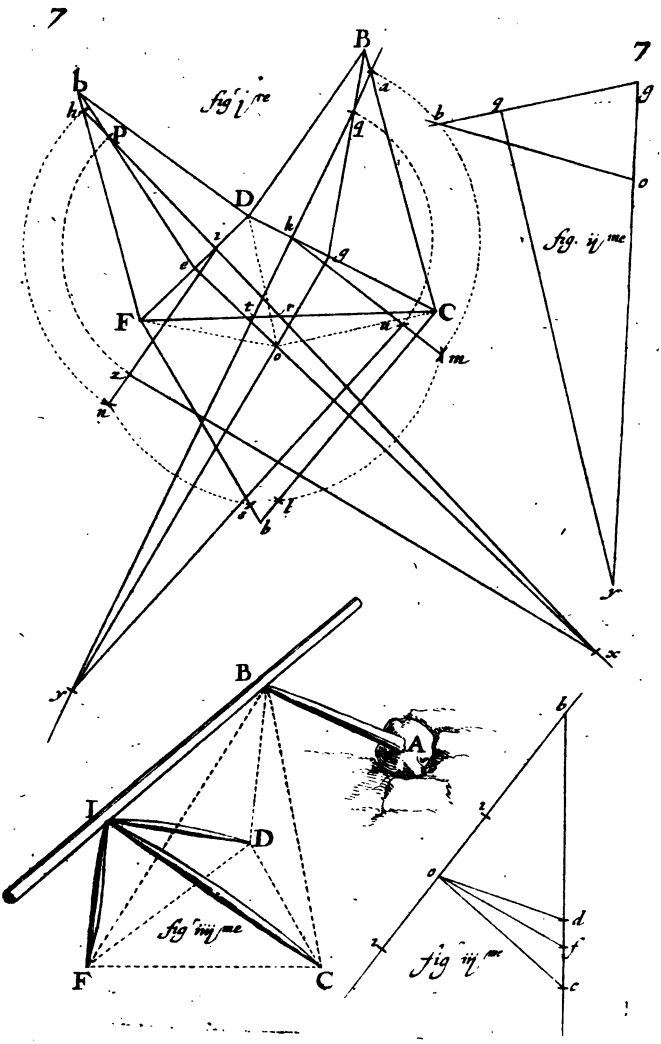
Aux Theoriciens.

Faites en vn meſme plan comme en la I. *figure*, de trois droites C*gk*D, C*rt*F, D*ie*F, vn *triangle* CDF, égal & ſemblable au triangle des trois points d'ombre, IIII. *figure* CDF; *faites* ſur les meſmes trois droites, C*gk*D, C*rt*F, D*ie*F, *trois* autres *triangles* CBD, C*b*F, DbF, egaux & ſemblables aux triangles en l'air des rayons du Soleil, III. *figure* CBD, CBF, DBF, chacun au ſien. Par les points B & b, I. *figure*, *menez* vne *droite* B*qg*, qui mi-partiſſe l'angle CBD, & vne *droite* BP*e*, qui mi-partiſſe l'angle DbF. *Menez* à diſcretion hors le point C, vne *droite a q k t y*, perpendiculaire à la droite C*gk*D, & hors le point F, vne *droite h P i r x*, perpendiculaire à la *droite* F*e*iD. *Faites* au triangle FC*b*, le *ſegment* C*l*, egal à C*a*, du triangle CBD, & le *ſegment* F*s*, egal à F*h*, du triangle FbD. Du point *t*, centre, & interuale *tl*, *deſcriuez* vn *arc lm*. Du point *k*, centre, & interuale *ka*, *deſcriuez* vn *arc am*, qui rencontre l'arc *lm*, en *m*, & *menez* la *droite km*. Du point *r*, centre, & interuale *rs*, *deſcriuez* vn *arc sn*. Du point *i*, centre, & interuale *ib*, *deſcriuez* vn *arc hn*, qui rencontre l'arc *sn*, en *n*; *menez* la *droite in*; *faites* en la *droite km*, le *ſegment ku*, egal à *kq*. Par le point *u*, *menez* juſqu'à la droite *a q k t y*, vne *droite uy*, perpendiculaire à la droite *km*; *faites* en la droite *in*, vn *ſegment iz*, egal à *i*P; par le point *zx*, *menez* juſqu'à la droite *h P i r x*, vne *droite zx*, perpẽdiculaire à la droite *in*; *trouuez* le *but y*, commun aux deux droites *a q k t y* & *uy*; & auſſi le *but x*, commun aux droites *h P i r x*, & *zx*; *menez* les *droites goy*, & *eox*; *trouuez* le *but o*, commun à ces *droites goy*, *eox*.

Faites ailleurs, *figure* II. vn *triangle gqy*, des trois droites comme, *gq*, *gy*, & *yu*, de la I. *figure*; *faites* en la II. *figure* & aux droites *gy*, & *gq*, le *ſegment go*, egal à *go*, de la I. *figure*; & le *ſegment gb*, egal à *g*B, auſſi de la I. *figure*; *menez* ſi vous voulez la droite *bo* II. *figure*.

Faites encores ailleurs *figure* III. vn *triangle cbo*, des trois droites *bo*, du triangle *gbo*, de la II. *figure*, & de CB, & C*o*, de la I. *figure* & ſur *bc*, *figure* III. *faites* les *ſegmens bc*, *bd*, *bf*, egaux aux lignes BC, BD, bF, de la I. *figure* chacun à la ſienne; & ſi vous auez bien pratiqué; les interuales *fo*, *do*, *co*, du triangle *cbo*, III. *figure*


7
fig. i^re
B
b
h
P
D
F
C
fig. ij^me
g
o
y
x
fig. iij^me
A
I
D
F
C
fig. ivme
b
z
o
d
f
c


7
fig. i^re
B
b
h
P
D
F
C
m
n
z
x
y
7
fig. ij^me
g
o
fig. iij^me
B
A
I
D
F
C
fig. iiij^me
b
z
o
d
f
c
fig. iij^me

Aux Theoriciens.

figure, ſont egaux aux interuales F *o*, D *o*, C *o*, de la I. *figure* chacun au ſien.

Prenez, *figure* III. en la droite *b o*, conuenablement à diſcretion, le *point i*, autre que *b*; Faites trois *baguettes* pointuës des deux bouts, & egales aux trois interuales *c i*, *d i*, *f i*, de la III. *figure*; *marquez* au long de la verge eſſieu, *l'interuale* B I, egal à l'interuale *b i*, de la III. *figure*; *conſtruiſez* comme i'ay dit & la IIII. *figure* vous le monſtre; & l'eſſieu du cadran ſe trouuera mis en ſa poſition.

On peut en cette maniere comme aux autres, ſubſtituer d'autres points C D F, à ceux d'ombre de la ſurface du cadran, & par ce moyen trauailler par tout auec vne egale facilité.

A ceux qui ont de la Geometrie.

LA figure *d'enhaut*, eſt le lieu du cadran à face inegale auec la broche A B, & les trois points d'ombre C D F, tous marquez ainſi qu'il eſt dit.

Ayez quelque choſe plate & ferme comme ardoiſe, table, carton ou ſemblable.

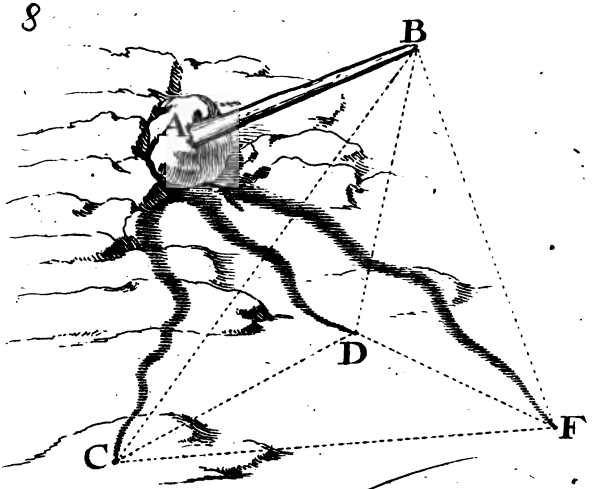
Tirez y, figure *d'embas*, vne *ligne* droite B D F C ; *faites* en cette droite là, trois *ſegmens* B C, B F, B D, egaux aux trois interuales B C, B F, B D, du lieu du cadran, chacun au ſien ; en apres, du point B, de la figure *d'embas* pour centre, & des interuales B C, B F, B D ; *deſcriuez* des arcs de cercle D H, F E, C G.

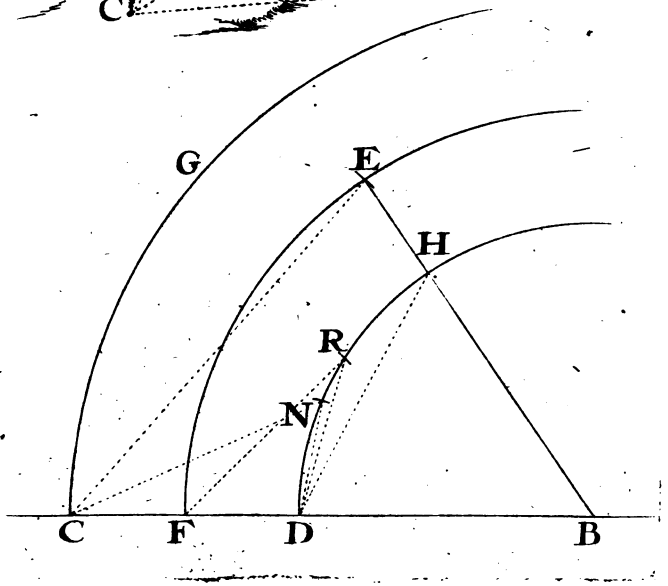
Par ainſi vous voyez ſi les interuales B C, B D, B F, de la figure *d'enhaut* ou du cadran, ſont egaux ou bien inegaux entr'eux ; & quand ces interuales ſont inegaux entr'eux, comme il auient en cét exemple, vous voyez lequel eſt le plus petit, & lequel eſt le plus grand, comme en cét exemple-cy, l'interuale B D, ſe trouue le plus court des trois.

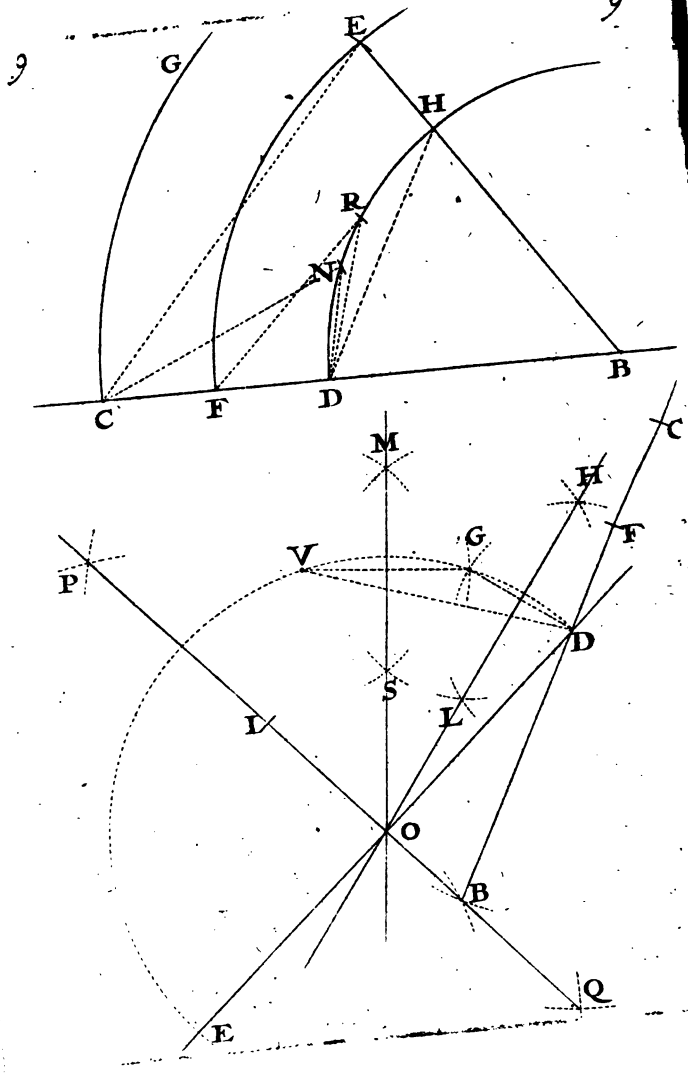
Maintenant du point C, de la figure *d'embas*, pour centre, & de l'interuale d'entre les deux points d'ombre C & F, de la figure *d'enhaut*, *deſcriuez* vn *arc* E, qui aille rencontrer en vn point E, l'arc de l'interuale B F, a ſçauoir l'arc F E, car il doit le rencontrer ; puis *menez* la *droite* E B, qui aille rencontrer en vn point H, l'arc du plus court interuale B D, ſçauoir eſt l'arc D H.

Du point encore C, de la figure *d'embas* pour centre, & interuale d'entre les deux points d'ombre C & D, de la figure *d'enhaut*, *deſcriuez* vn *arc* N, qui aille rencontrer en vn point N, l'arc du plus court interuale B D, ſçauoir eſt l'arc D H, car il le doit rencontrer.

Du point F, en la figure *d'embas*, pour centre, & de l'interuale d'entre les deux points d'ombre F D, de la figure *d'enhaut*, *deſcriuez* vn *arc* qui rencontre en vn point R, l'arc du plus court interuale B D, ſçauoir eſt l'arc D H, car il doit le rencontrer ; Par ainſi les trois interuales ou lignes droites D H, D R, & D N, de l'arc D H qui eſt celuy du plus court interuale B D, ont les conditions qu'il faut, pour en faire vn triangle.


B
A
D
C
F


G
E
H
R
N
C
F
D
B


9
9
G
E
H
R
N
C
F
D
B
M
H
C
G
F
V
P
D
S
L
L
O
B
Q
E

A ceux qui ont de la Geometrie.

Faites ailleurs, comme en la figure *d'embas*, vn *triangle* D G V, de trois lignes droites ; egales au trois interuales D H, D R, D N, de la figure *d'enhaut* chacune a u ſien.

Trouuez, figure *d'embas*, le *centre* O, d'vn cercle dont le bord paſſe aux points V D G, comme la figure *d'embas* monſtre.

Menez vne *droite* D O E, diamettre de ce cercle.

Par le point O, figure *d'embas*, *menez* vne *droite* P O Q, perpendiculaire à ce diametre D O E.

Du point D, figure *d'embas*, pour centre, & interuale B D, de la figure *d'enhaut*, *décriuez* vn *arc* qui rencontre comme en B, la droite Q O P, car il doit la rencontrer en vn ou deux points, à ſçauoir, au temps des equinoxes en vn ſeul point, qui eſt le point O, & durant le reſte de l'année, en deux points ſeparés d'vne & d'autre part du point O.

Et pour eſtre precis *faites* en autant, de l'autre part, & d'E pour centre.

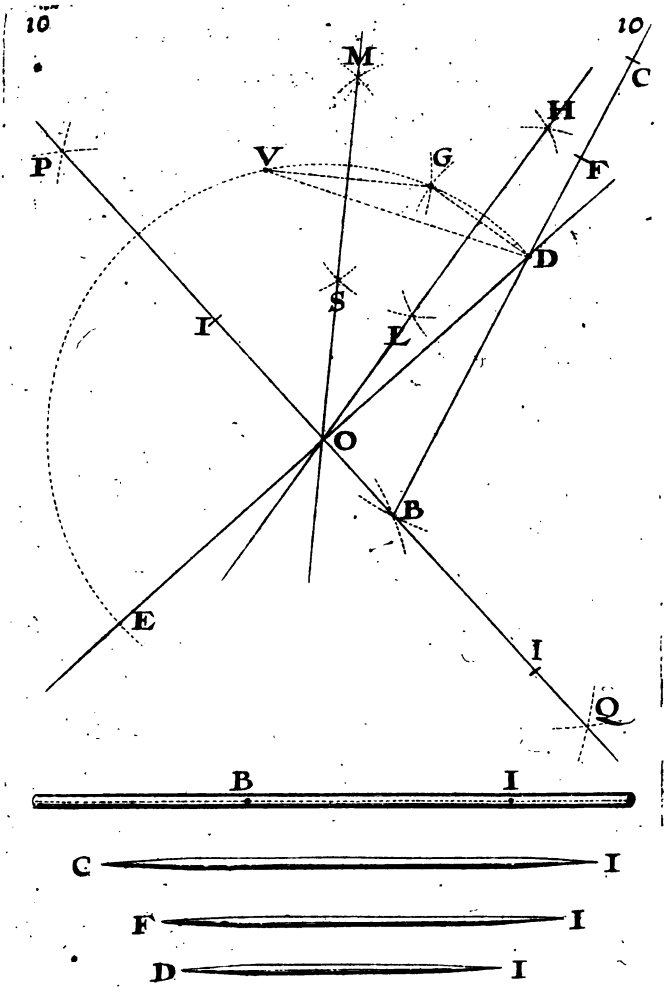
Menez, figure *d'embas* la *droite* B D, laquelle au temps des equinoxes eſt vnie à la droite O D, & durant le reſte de l'année elle en eſt ſeparée ; & *alongez* cette droite B D, au delà du point D.

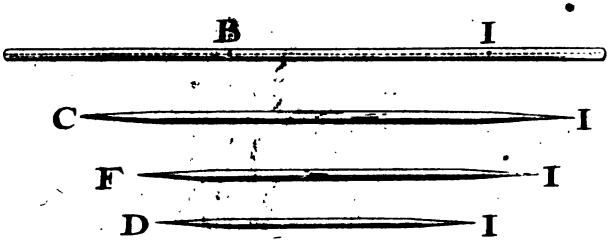
Faites en la droite B D, de la figure *d'embas*, deux *ſegments* B C & B F, egaux aux deux ſegments B C & B F, de la figure *d'enhaut*, chacun au ſien.

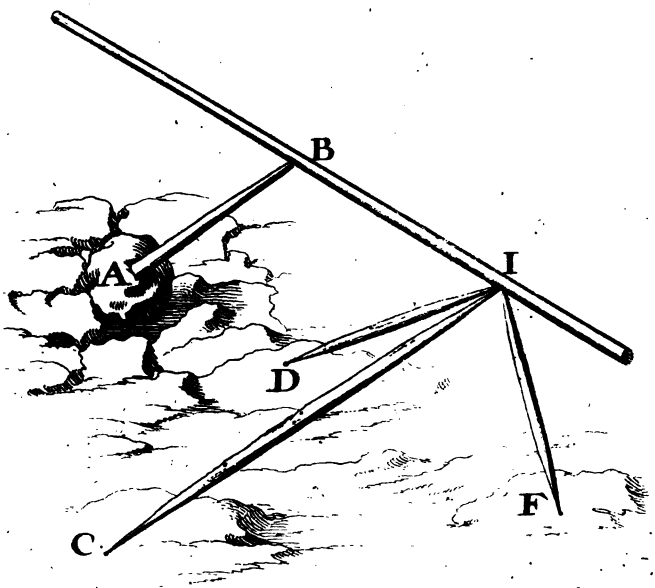
Prenez en la droite Q O P, figure *d'embas*, d'vne part ou d'autre du point B, à diſcretion, vn *point* I, autre que le point B, & qui ſoit le plus eſloigné du point B, que l'occaſion le pourra permettre.

A ceux qui ont de la Geometrie.

PVis comme la figure vous monſtre *embas*, *coupés* trois *baguettes* CI, FI, D I, pointuës chacune des deux bouts, & egales aux trois interuales C I, F I, D I, de la figure *d'enhaut*, chacune au ſien, & ſur la verge *embas*, dont vous voulez faire l'eſſieu du cadran *marquez* y vn *ſegment* B I, egal à l'interuale B I, de la figure *d'enhaut*.


10
10
M
C
H
P
V
G
F
D
S
I
L
O
B
E
I
Q
B
I
C
I
F
I
D
I


B
I
C
I
F
I
D
I


B
A
I
D
F
C

A ceux qui ont de la Geometrie.

EN apres comme vous voyez en la figure *d'embas, mettez* aux trois points d'ombre C D F, ſur le lieu du cadran, par vn de leurs bouts C D F, les trois *baguettes* C I, D I, F I, chacun au ſien; & le point B, de la verge eſſieu à la pointe de la broche A B, puis *aſſemblez* en vn ſeul point en l'air I, les trois autres *bouts* I, de ces trois baguettes C I, DI, FI, auec le *point* I, de la verge eſſieu B I.

Car ces trois bouts de baguettes, & le point I, de la verge eſſieu, ſe doiuent aſſembler tous quatre en vn ſeul point en l'air I, & lors la verge eſſieu, B I ſe trouue poſée comme elle doit eſtre au cadran; de façon que vous n'auez plus qu'à l'affermir apres en cette poſition, ou bien en poſer vn autre ailleurs qui luy ſoit parallele.

S'il ne s'agiſſoit que de ce qui ſuffit pour demonſtrer geometriquement la verité de la propoſition, il ſuffiroit d'auoir, ou bien ſeulement les trois baguettes ſans l'interuale B I, de l'eſſieu, ou bien l'interuale B I, de l'eſſieu auec deux baguettes ſans la troiſiéme, mais pour l'execution effectiue on ne peut s'aſſurer d'auoir bien fait ſans vne quatriéme longueur qui ſerue de preuue, qui eſt ce que Monſieur Deſargues a voulu donner.

ENCORE LA MESME CHOSE en autre langage.

Aux Ouuriers de plusieurs sortes d'Arts.

QVand vous auez marqué les trois points d'ombre C D F à l'endroit auquel vous voulez faire vn de ces cadrans; *tirez* à la regle en quelque lieu plat, comme la figure *d'embas* vous monstre, vne *ligne* B D F C, & *faites* en cette ligne là, vn *repaire* à discretion B.

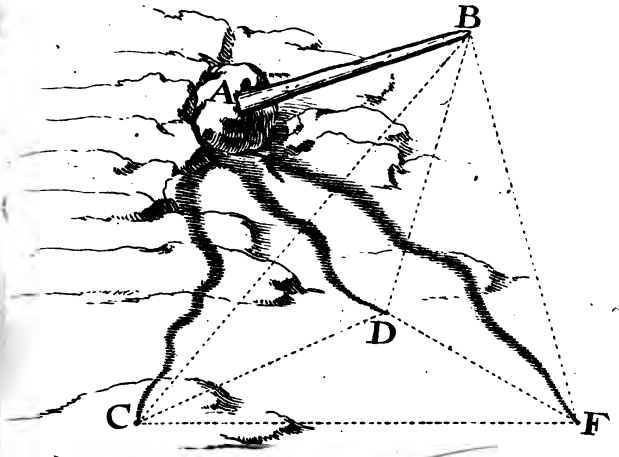
Puis *allez* au lieu du cadran figure *d'enhaut*, *prenez* y au compas *l'ouuerture* depuis la pointe B. de la broche A B, iusques au point d'ombre C, & auec cette ouuerture, *reuenez* à la ligne B D F C, figure *d'embas*, *mettez* y vne des pointes du compas au repaire B, & auec son autre pointe *allez* marquer en cette ligne B D, vn autre *repaire* C, & *tracez* tout d'vn temps autour du point B, & auec la mesme ouuerture vn *trait* de compas C G.

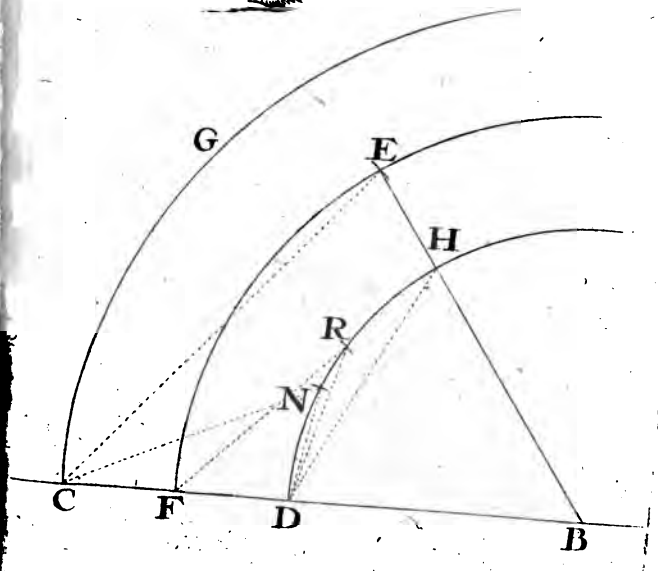
Retournez encor au lieu du cadran, figure *d'enhaut*, *prenez* y au compas *l'ouuerture* depuis la pointe B, de la broche A B, iusques au point d'ombre F, & auec cette ouuerture *reuenez* à la figure *d'embas*, *mettez* y vne des pointes du compas encore au repaire B, & auec son autre pointe *allez* marquer en cette ligne B C, vn autre *repaire* F, & *tracez* tout d'vn temps encore autour du point B, & auec la mesme ouuerture vn *trait* de compas F E.

Retournez encore au lieu du cadran figure *d'enhaut*, *prenez* y au compas *l'internale* depuis la pointe B, de la broche A B, iusques au point d'ombre D, & auec cette ouuerture *reuenez* à la figure *d'embas* & *mettez* vne des pointes du compas encor au repaire B, & auec son autre pointe *marquez* en la ligne B C, vn autre *repaire* D, & *tracez* tout d'vn temps encore autour du point B, & auec la mesme ouuerture vn *trait* de compas D H.

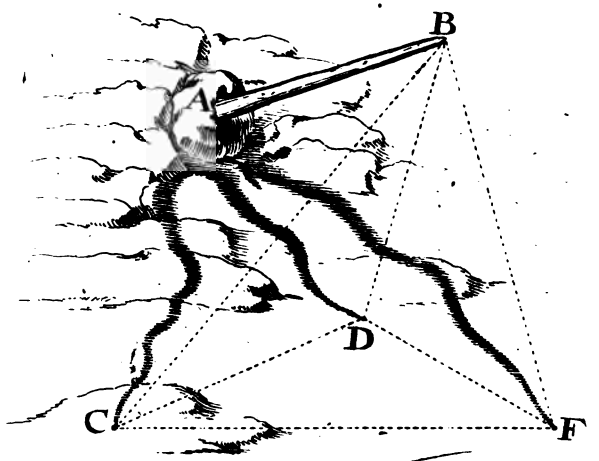
Regardez puis en la figure *d'embas*, lequel des trois traits de compas C G, F E, & D H, se trouue le plus proche du repaire B, & lesquels en sont les plus esloignez; comme en cét exemple vous voyez que le trait de compas D H, est plus proche du repaire B, qu'aucun des autres deux F E, & C G; que s'ils estoient ou deux, ou tous trois ensemble il n'importeroit point.

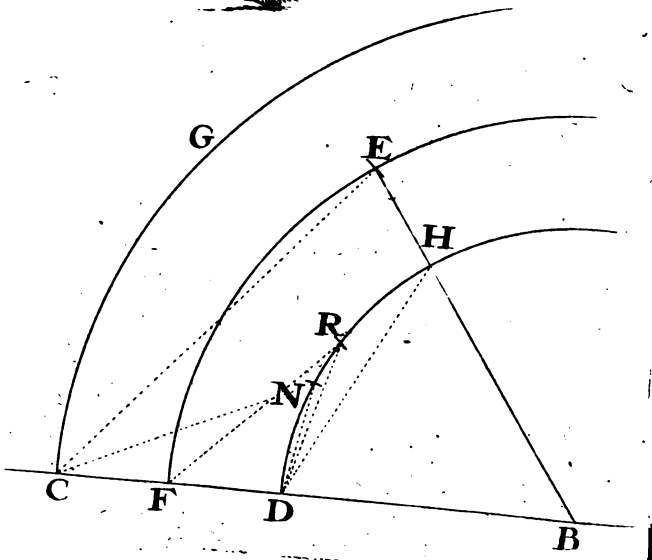
Quand vous sçauez lequel de ces traits de compas, de la figure





8


B
A
D
C
F


G
E
H
R
N
C
F
D
B

Aux Ouuriers de plusieurs sortes d'Arts.

d'embas, C G, F E, & D H, est le plus proche du repaire B, & lesquels en sont plus esloignez; comme icy le trait D H, en est le plus proche, & les deux C G, F E, en sont les plus esloignez.

Allez au lieu du cadran fig. *d'enhaut*, aux points d'ombre C & F, qui se r'aportent aux deux traits de compas *d'embas* C G & F E, qui sont les plus esloignez du repaire B, & *ouurez* le compas de ce point d'ombre C, au point d'ombre F, & vous *souuenez* bien des deux lettres ou cottes sur lesquelles vous l'auez ouuert, & auec cette ouuerture *reuenez* à la figure *d'embas*, & comme vostre compas est ouuert sur les points d'ombre C & F, *mettez* vne des pointes du compas au repaire C, & *allez* de l'autre pointe *marquer* vn *repaire* E, sur le trait de compas F E, car elle y doit atteindre.

En apres *tirez* à la regle par les deux repaires E & B, vne *ligne* E B, laquelle aille faire vn *repaire* H, sur le trait de compas D H, qui est le plus proche du repaire B.

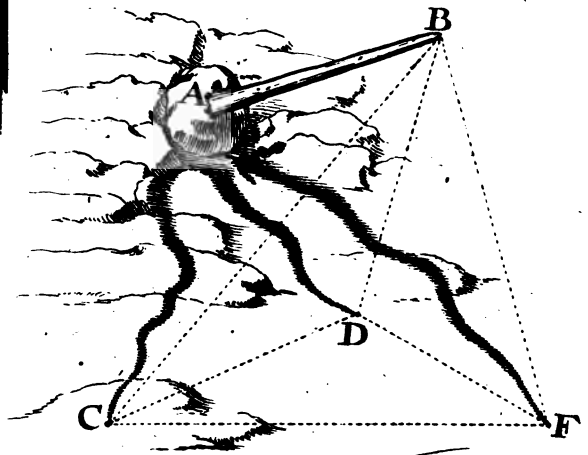
Retournez encore au lieu du cadran figure *d'enhaut*, *ouurez* le compas du point d'ombre C, au point d'ombre D, & auec cette ouuerture *reuenez* à la figure *d'embas*, *mettez* vne pointe du compas au repaire C, & *allez* de l'autre pointe *marquer* vn *repaire* N, sur le trait de compas D H, qui est le plus proche du repaire B, car elle y doit atteindre.

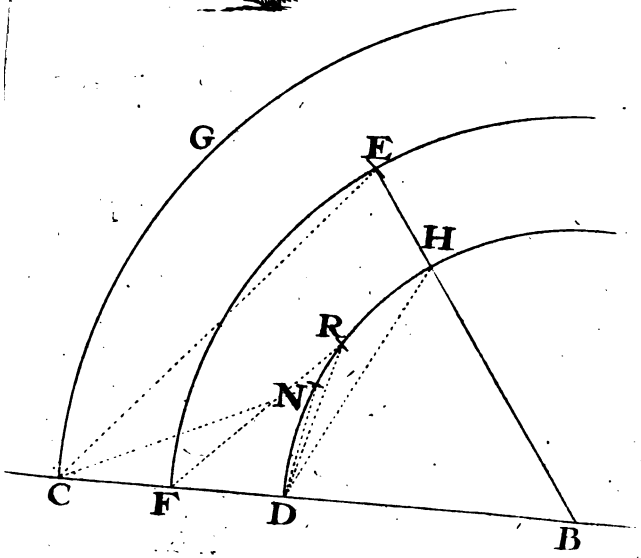
Retournez encore au lieu du cadran figure *d'enhaut*, *ouurez* le compas du point d'ombre F, au point d'ombre D, & auec cette ouuerture, *reuenez* à la figure *d'embas*, *mettez* vne pointe du compas au repaire F, & *allez* auec l'autre pointe *marquer* vn *repaire* R, sur le trait de compas D H, qui est le plus proche du repaire B, car elle y doit atteindre.

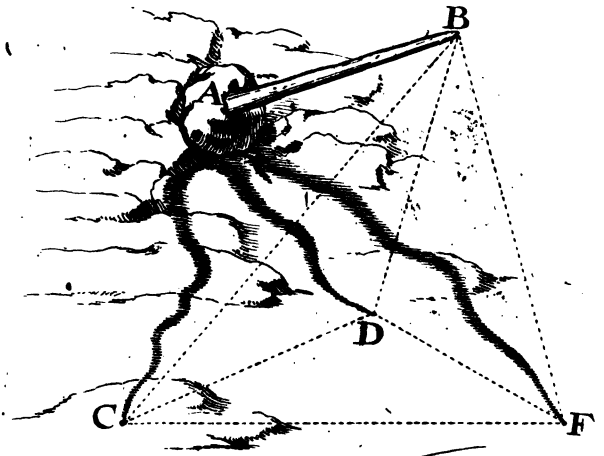
Apres cela, vous n'auez plus affaire sur le lieu du cadran iusques à ce que vous y posiez l'essieu comme il doit estre, & vous auez en la figure *d'embas* sur le trait de compas D H qui est le plus proche du repaire B, quatre diuers *repaires* D N R H, pour en faire trois points *perdus*, comme vous allez voir, cependant *souuenez* vous quand vous ouurez le compas sur les points d'ombre, au lieu du cadran, de bien remarquer celles sur lesquelles vous l'auez ouuert, afin d'aller mettre en bas cette ouuerture là sur les deux traits de compas qui se raportent aux deux points d'ombre sur lesquels il a esté ouuert : & mettre vne de ces pointes sur vn de

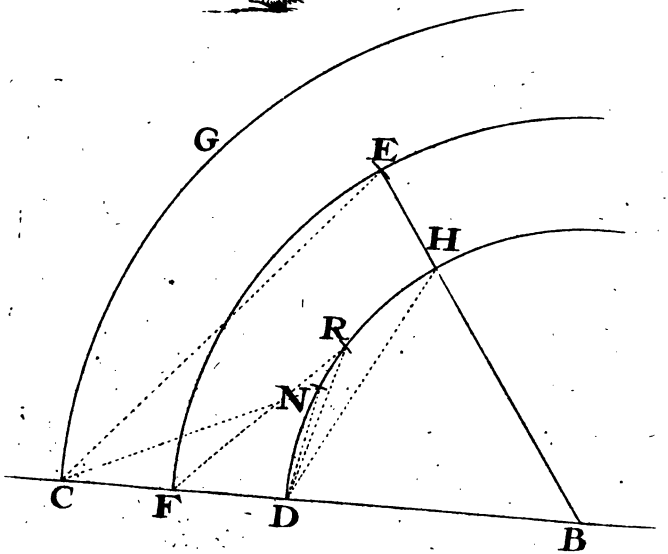
ces traits de compas, & l'autre sur l'autre : & que d'auantage les points N R, peuuent bien venir hors d'entre les points D & H, & que ie les y ay fait ainsi venir entre deux, à cause de la petitesse de la planche ; & de quelle façon qu'ils viennent disposez, ce n'est touſiours qu'vne mesme chose.

Aux


B
A
D
C
F


G
E
H
R
N
C
F
D
B





8

Aux Ouuriers de pluſieurs ſortes d'Arts.

Ouurez le compas figure *d'enhaut*, du repaire D, au repaire H, & auec cette ouuerture *allez* en quelque lieu encore plat, figure *d'embas*; & auec les deux pointes du compas *marquez* y deux *points* D & V, de ſorte que l'interualle D V *d'embas*, ſoit egal à l'interuale DH *d'enhaut*.

Retournez à la figure *d'enhaut*, *& ouurez* le compas du repaire D, au repaire R, & auec cette ouuerture *reuenez* à la figure *d'embas*, *mettez* vne pointe du compas au point V, & *tracez* auec l'autre pointe de la part du point D, vn *traict* de compas G, de ſorte que l'intervale VG *d'embas*, ſoit egal à l'interuale D R *d'enhaut*.

Retournés encore à la figure *d'enhaut*, *ouurez* y le compas du repaire D, au repaire N, & auec cette ouuerture *reuenés* à la figure *d'embas*; *mettez* vne pointe du compas au point D, & *tracez* auec ſon autre pointe de la part du point V, vn *traict* de compas G, de ſorte que l'interuale D G *d'embas*, ſoit egal à l'interuale D N *d'enhaut*, & rencontre comme en G, l'autre traict de compas que vous auez tracé autour du point V, car il doit le rencontrer.

Par ainſi vous auez fait en la figure *d'embas*, trois points V, G, D, qui ſeront *perdus*.

Maintenant *trouuez* vn *centre* O, ſur lequel ayant mis vne des pointes du compas & ſon autre pointe en D, cette autre pointe en tournant le compas aille paſſer d'vne ſuitte à ces trois points perdus V, G, D; puis tirez à la regle par les points comme O & D, vne *ligne* D O E, & remettant vne pointe du compas au point O, & tournant l'autre pointe vers E, *faictes* en la ligne D O E, le *coſté* O E, egal au coſté O D.

Et par le point O, *tirez* vn *traict* quarré à la ligne D O E, comme Q O P.

Puis *ouurez* le compas en la figure *d'enhaut*, du repaire B, au repaire D, & auec cette ouuerture *allez* à la figure *d'embas*, *mettez* vne pointe du compas au point D, & *tracés* auec l'autre pointe de la part du point E, vn *traict* de compas B, qui rencontre comme au point B, le traict quarré Q O P, & *marquez* auec cette autre pointe du compas vn repaire B, en ce traict quarré Q O P, car il le doit rencontrer, ſi vous auez eſté bien exact aux operations.

Quand le iour eſt egal à la nuict, il le rencontre en vn

seul point qui est O, & en autre temps il le rencontre en deux points, l'vn d'vne part & l'autre de l'autre du point O, & comme au point B,

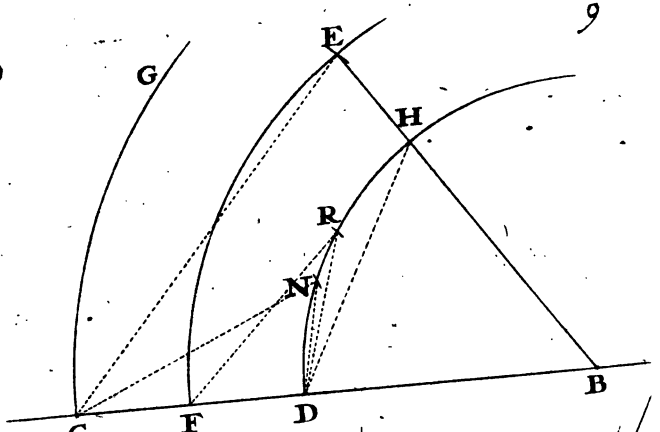
Puis *changez* le compas de place, & auec cette mesme ouuerture encore du repaire B, au repaire D, de la figure *d'enhaut*; *mettez* vne des pointes du compas au point E, & *tracez* auec son autre pointe dela part du point D, vn autre *traict* de compas B, qui aille rencontrer le traict quarré Q O P, auec le traict de compas que vous aués tracé alentour du point D, & tous deux ensemble en vn mesme point B, car il le doit faire si vous auez esté precis, & cela sert à marquer plus exactement ce repaire B, au traict quarré Q O P, tant proche soit-il du point O.

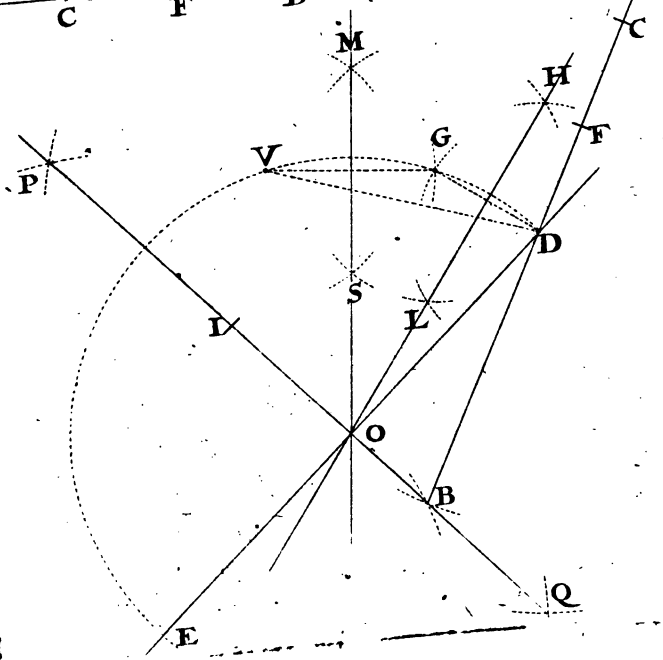
Puis apres, soit que le point B, de la figure *d'embas*, se trouue reduit auec le point O, soit qu'il s'en trouue separé, *tirés* à la regle par les points B & D, la ligne B D, & *alongez* cette ligne B D, comme vous voyés au dela du point D.

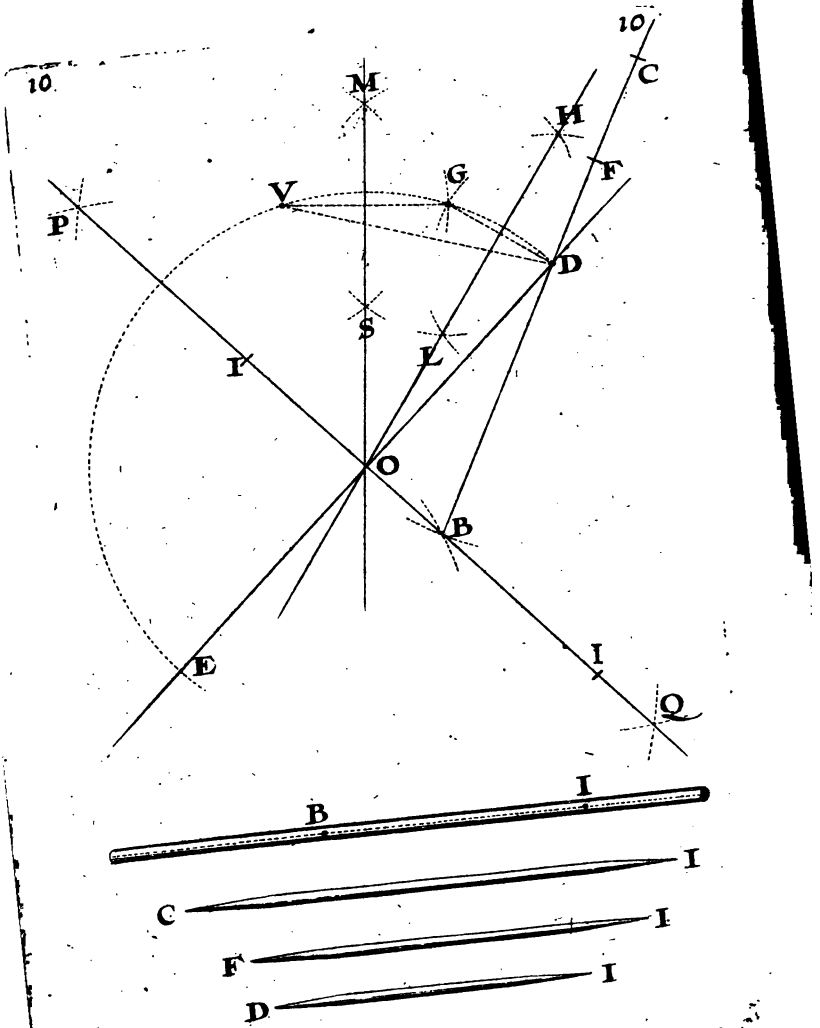
Cela fait, *ouurez* le compas sur la figure *d'enhaut*, du repaire B, au repaire C, & *portez* cette ouuerture en la figure *d'embas*, sur la ligne B D, & de B en C,

Ouurez le compas encor sur la figure *d'enhaut*, du repaire B au repaire F, & *portés* cette ouuerture en la figure *d'embas*, sur la ligne B D, & de B en F.

Et finalement, *faictes* en la figure *d'embas*, sur le traict quarré Q O P, vn *repaire* à discretion I, d'vne part ou d'autre du repaire B, & qui soit le plus eloigné du repaire B que l'occasion le pourra permettre; Et comme cela vous auez en cette figure *d'embas*, depuis le repaire I, iusques à chacun des quatre repaires B D F C, toutes les mesures qui vous sont necessaires pour acheuer de poser l'essieu de vostre Cadran, en la maniere qui est cy apres.


E
G
H
R
N
B
C
F
D


M
C
H
F
G
V
P
D
S
L
I
O
B
Q
E


10
10
M
C
H
F
G
V
P
D
S
L
I
O
B
E
I
Q
B
I
C
I
F
I
D
I

Aux Ouuriers de pluſiurs ſortes d'Arts.

Coupés trois baguettes en *pointe*, chacune des deux bouts, comme vous voyez *en bas*, vne CI, de la longueur qu'il y a depuis le repaire C, juſques au repaire I, de la figure *d'enhaut*; l'autre FI de la longueur qu'il y a depuis le point ou repaire F, juſques au meſme repaire I, de la figure *d'enhaut*; l'autre D I, de la longueur qu'il y a depuis le repaire D, juſques au meſme repaire I, de la figure *d'enhaut*: puis *ouurés* le compas ſur la figure *d'enhaut*, du repaire B, au repaire I, & *portés* cette ouuerture *en bas*, ſur le long de la verge eſſieu, & *faictes* en cette verge eſſieu, comme vous voyés, deux *repaires* B, & I, de cette ouuerture B I, de la figure *d'enhaut*.

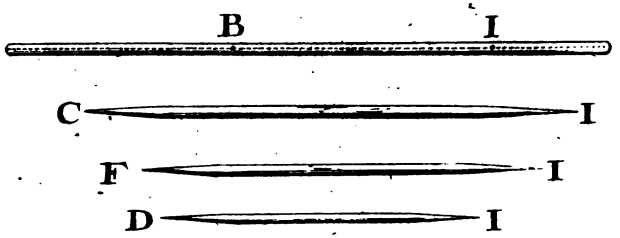
Aux Ouuriers de plusieurs sortes d'Arts.

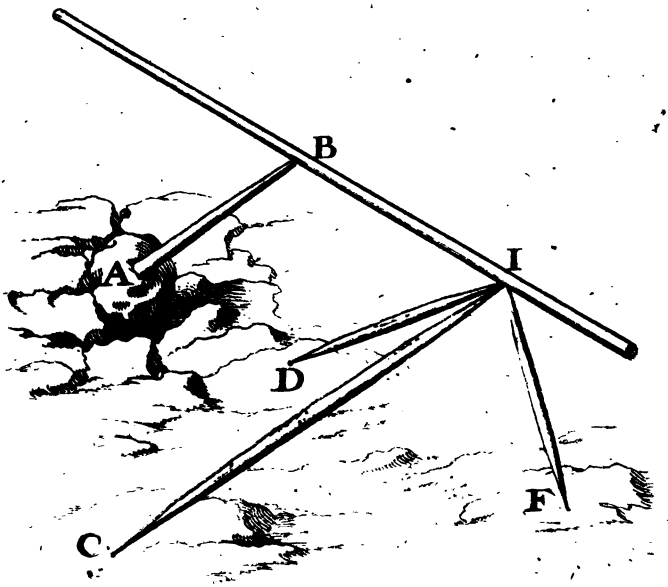
PVis *allez* au lieu du Cadran, que pour euiter la confusion des lignes, j'ay de nouueau representé, par la figure *d'embas*, & *mettez* vn *bout* de la baguette C I, au point d'ombre C; vn *bout* F, de la baguette F I, au point d'ombre F; & vn *bout* D, de la baguette D I, au point d'ombre D; & le *repaire* B, de la verge essieu, *mettez* le à la pointe B de la broche A B.

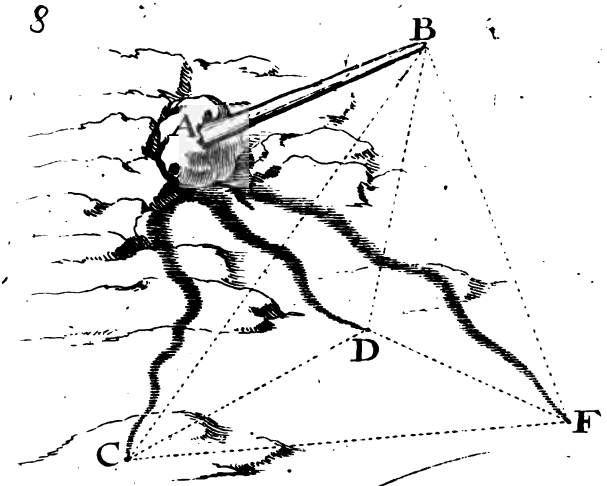
Puis apres *assemblez* en vn mesme *point* en lair I, les trois autres *bouts* I, des trois baguettes C I, D I, F I, car ils s'y doiuent assembler; & de plus, *amenez* le *repaire* I, de la verge essieu au mesme *point* en l'air I, auec les trois autres bouts de baguette I, car ces quatre choses se doiuent assembler ainsi toutes en vn mesme point en l'air I, si tant est que vous ayez esté bien exact en chacune des operations.

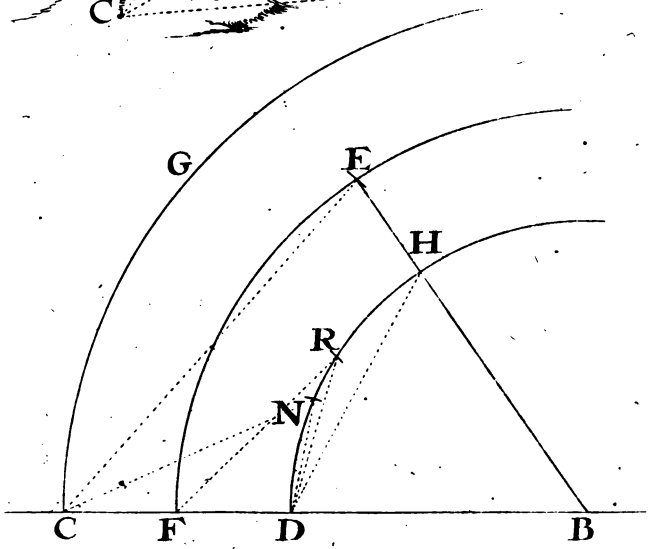
Et quand ces trois bouts de baguettes, & le repaire I, de la verge essieu, sont assemblés comme cela, tous quatre ensemble en vn seul & mesme point en l'air I; la verge essieu se trouue alors posée cõme elle doit estre au Cadran, & vous n'auez plus qu'a la sceller en cette place, ou bien en sceler vn autre pres ou loing d'elle, qui soit jaugée auec elle, ou autrement qui luy soit parallele.

Si les quatre points I, vouloient s'aller assembler dans le corps du Cadran, vous n'auez qu'a prendre en sa figure, le repaire I, plus prez, ou bien de l'autre costé du point B, & paracheuer le reste ainsi que j'ay dit.


B
I
C
I
F
I
D
I


B
A
I
D
F
C


B
A
D
F
C


G
E
H
R
N
C
F
D
B

IE VAY DIRE VNE AVTRE FOIS encore la meſme choſe plus au long.

A toutes ſortes de perſonnes qui n'ont aucune connoiſſance de la Geometrie, ny des Arts, & qui ont la naiſſance & la diſpoſition à les aprendre.

AVant que d'entreprendre ce Cadran, vous n'auiez du tout rien en main, ny de cogneu, qui vous y pûſt ayder: & pour le commençer vous auez employé la broche A B, comme à l'aduenture.

Or Conſiderés qu'en poſant ainſi la broche A B, vous vous eſtes donné de vous meſme en ſa pointe, vn point tout ſeul immobile & fixe en l'air B.

Puis au moyen de cette pointe fixe de broche en l'air B, & des rayons du Soleil, vous aués trouué trois autres points immobiles & fixes d'ombre C D F, en la ſurface du lieu où vous voulez faire ce Cadran.

Ainſi vous voyés comme au moyen de cette pointe de broche B, & des rayons du Soleil vous auez eſtably ſur le lieu où vous voulés faire vn Cadran, quatre points fixes & ſeparés l'vn de l'autre, à ſçauoir, vn en lair qui eſt la pointe B, de la broche AB, & trois en la ſurface du Cadran, qui ſont les trois points d'ombre C D F.

Par où vous aués auſſi trouué ſix interualles, c'eſt à dire les longueurs de ſix lignes droites, immobiles, fixes, diſtinctes, & ſeparées l'vne de l'autre.

Car ſi vous conſiderez bien, vous verrés que vous auez trouué par ce moyen, les intervalles ou longueurs, qu'il y a depuis la pointe B, de la broche AB, juſques à chacun des trois points d'ombre C D F, à ſçauoir, l'intervale de la pointe de broche B, au point d'ombre C, l'intervale de la meſme pointe de broche B, au point d'ombre D, & l'intervale de la meſme pointe encor de broche B, au point d'ombre F.

Et ſi pour voſtre plus grande inſtruction, vous voulez voir ces trois lignes à lœil, preſentez leur a chacune, ou bien vne regle, ou bien vn filet tendu en ligne droite de la pointe de la bro-

A toutes sortes de personnes.

che B, jusques à chacun des trois points d'ombre C D F, comme les points qu'il y a vous representent, & comme cela, vous pourrés voir les trois lignes B C, B D, B F, lesquelles autrement sont inuisibles en l'air.

Et outre ces trois interuales ou longueurs-là, vous aués trouué d'abondant, les trois interuales ou longueurs, qu'il y a depuis l'vn jusques à l'autre des trois points d'ombre C D F; asçauoir l'interuale du point d'ombre C, au point d'ombre F, l'interuale du point d'ombre C, au point d'ombre D, & l'interuale du point d'ombre F, au point d'ombre D, que les points quil y a vous representent encore.

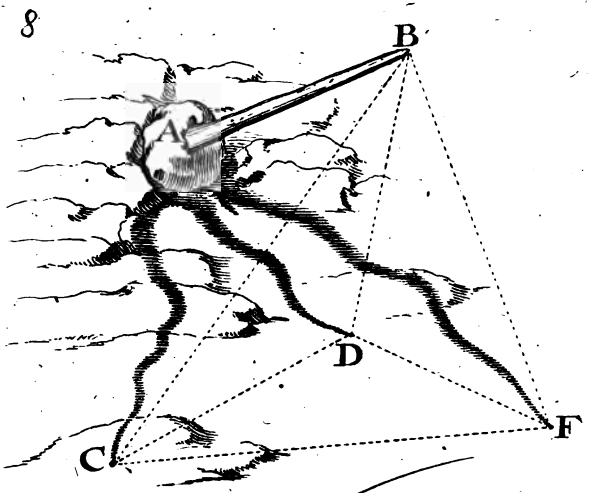
Ainsi voyla six interuales ou longueurs B C, B D, B F, C F, C D, D F, que vous auez déja trouué inuariables & fixes au lieu auquel vous voulés faire ce Cadran; qui sont vn si grand acheminement à vostre ouurage, qu'il ne vous reste plus, sinon qu'à l'ayde & par le moyen de ces six interuales ou longueurs que vous auez déja trouué, vous en trouuiez encor trois ou quatre autres, afin d'auoir tout ce qui vous est necessaire pour poser l'essieu de vostre Cadran comme il faut qu'il soit.

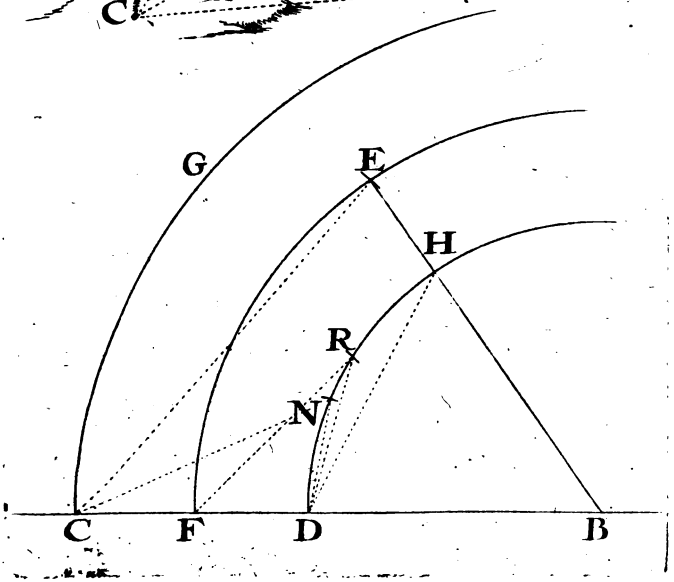
Vous deuez sçauoir qu'il y a diuerses manieres d'employer ces six interuales que vous auez déja trouué B C, B D, B F, C F, C D, D F, pour trouuer encor les trois ou quatre autres, qui vous peuuent manquer, pour auoir moyen de poser l'essieu de vostre Cadran comme il faut qu'il soit.

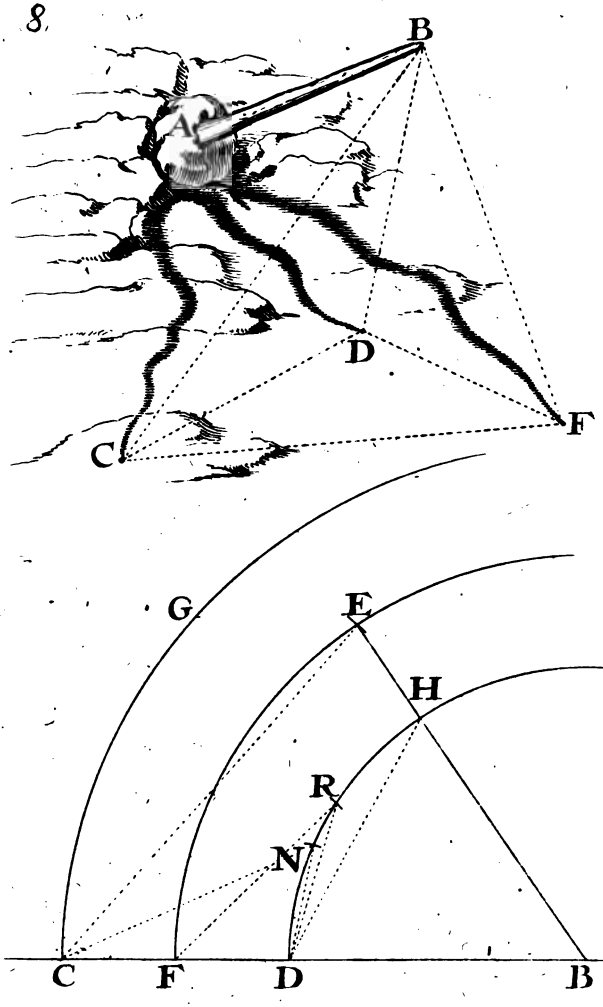
Et que de ces diuerses manieres, l'vne est agreable à vne personne pour vne raison, l'autre pour vn autre raison est agreable à vne autre; & de ces diuerses manieres, Monsieur Desargues m'en a monstré jusques à trois ou quatre, asçauoir celle qu'il a mis en sa fueille de proiect, & des autres pour lesquelles il faut aucunesfois, sçauoir faire quelque sorte de changement, & lesquelles i'ay mis en abregé, l'vne en la 6. l'autre en la 7. planche.

Quant à celle cy, elle est telle, qu'il n'y a point d'occasions, ou vous ne la puissiez pratiquer effectiuement, auec vne egale facilité par tout, sans qu'il y faille jamais rien ajouster ou changer, comme vous alez voir.

Tirez à la regle figure *d'embas*, en quelque lieu plat vne *ligne*


B
A
D
F
C


G
E
H
R
N
C
F
D
B


B
A
D
F
C
G
E
H
R
N
C
F
D
B

A toutes sortes de personnes.

droite B D F C. puis *retournez* au lieu du Cadran figure *d'enhaut*, *aurez* le compas, & *mettez* vne de ses *pointes* à la pointe B, de la broche A B, & son autre pointe au point d'ombre C, & par ce moyen, vous aurez pris au compas, l'interuale ou bien la longueur, qu'il y a depuis la pointe de la broche B, jusques au point d'ombre C, dont il vous souuiendra s'il vous plaist, afin qu'alors que pour estre plus court, je diray que vous preniez de mesme au compas vn tel intervale, vous fassiez auec le compas en cét intervale là, tout de mesme que ie viens de vous dire de l'interuale B C, de la figure *d'enhaut*.

Maintenant, auec cét interuale B C de la figure *d'enhaut* qui est le lieu du Cadran, *reuenez* à la figure *d'embas*, & *mettez* à discretion vne des *pointes* du compas sur la ligne droite que vous y auez tirée, comme par exemple au point B, puis en tournant le compas sur cette pointe & sur ce point B, *tracez* auec son autre pointe, vn *traict* courbe d'arc C G, lequel arc sera par ce moyen, d'vn intreuale B C, egal à l'interuale B C, de la figure *d'enhaut*, & rencontrera la ligne B D, par exemple au point G.

Retournez au lieu du Cadran, figure *d'enhaut*, *prenez* de mesme au compas, *l'interuale* depuis la pointe de broche B, jusques au point d'ombre D, & auec cét intervale *reuenez* à la figure, *d'embas*, & *mettez* vne des pointes du compas encore au point B, & tenant cette pointe sur ce point B, *tracez* auec son autre pointe, vn deuxiesme *traict* courbe d'arc D H, qui sera de l'interuale B D de la figure *d'enhaut*, & qui rencontre la ligne B C, par exemple au point D.

Retournez encore au lieu du Cadran, figure *d'enhaut*, *prenez* de mesme au compas, *l'interuale* depuis la pointe de broche B, jusques au point d'ombre F, & auec cét interuale *reuenez* à la figure *d'embas*, *mettez* l'vne des pointes du compas encore au point B, & de là *tracez* auec son autre pointe vn troisiesme *traict* courbe d'arc F E, à sçauoir de l'interuale B F de la figure *d'enhaut*, & qui rencontre la ligne B D, par exemple au point F.

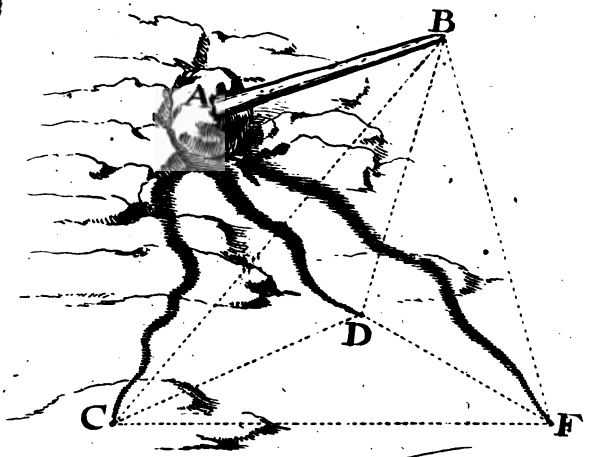
Par ce moyen vous aués mis & transporté, les trois interuales B C, B D, B F, du relief qu'ils auoient dans le lieu du Cadran figure *d'enhaut*, en vn lieu tout plat en la figure *d'embas*, & tous trois vnis

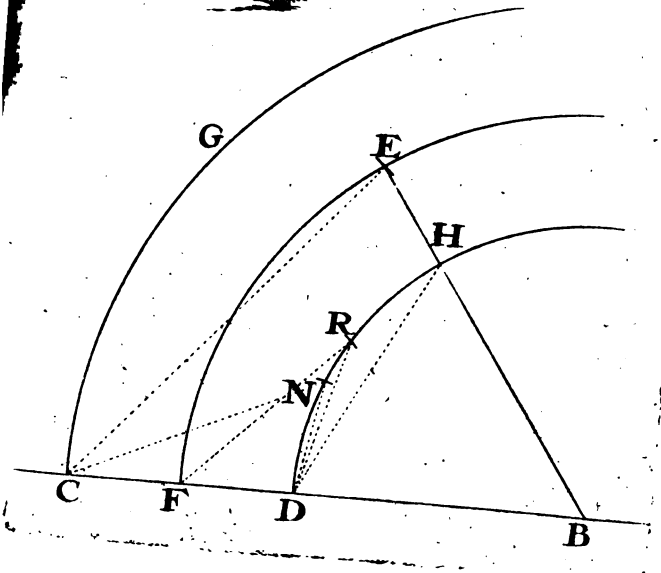
enſemble en vne ſeule ligne droite B D F C, en laquelle vous voyés ſi ces interuales ſont egaux entr'eux, comme ils le peuuent eſtre en quelques occaſions, ce qui eſt indifferent, ou bien s'ils ſont inegaux entr'eux, en voyant ſi les points C D F, ſont vnis deux ou trois enſemble en vn ſeul point; ou bien s'ils ſont deſ-vnis & ſeparez l'vn de l'autre; & quand ces trois points C D F, ſont deſ-vnis & ſeparés l'vn de l'autre, ce qui eſt le plus ordinaire, & que ces trois intervales B C, B D, B F, ſont inegaux entr'eux, ainſi qu'il auient en cét exemple, vous voyés leſquels de ces interuales ſont les plus grands, & lequel eſt le plus petit, en voyant lequel des trois points C D F, eſt le plus proche, & lequel eſt le plus eloigné du point B; c'eſt à dire auſſi, que par ce moyen vous voyez lequel des trois arcs CG, EF, DH, ſe trouue plus proche du point B, & leſquels deux s'en trouuent plus eloignez, comme en cét exemple vous voyés que des trois interuales BC, B D, B F, les deux B C, & B F, ſont les plus grands, & que B D, eſt le plus petit, & des trois Arcs C G, F E, DH, vous voyez que celuy DH, eſt le plus proche du point B, & que l'arc F B, en eſt plus proche que l'arc C G,

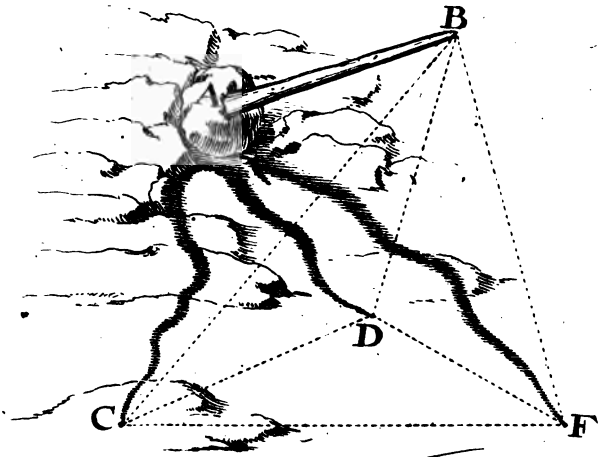
Quand vous aués ainſi recogneu lequel des trois interuales B C, B D, B F, eſt le plus petit, & lequel des trois Arcs C G, F E, D H, eſt le plus proche du point B.

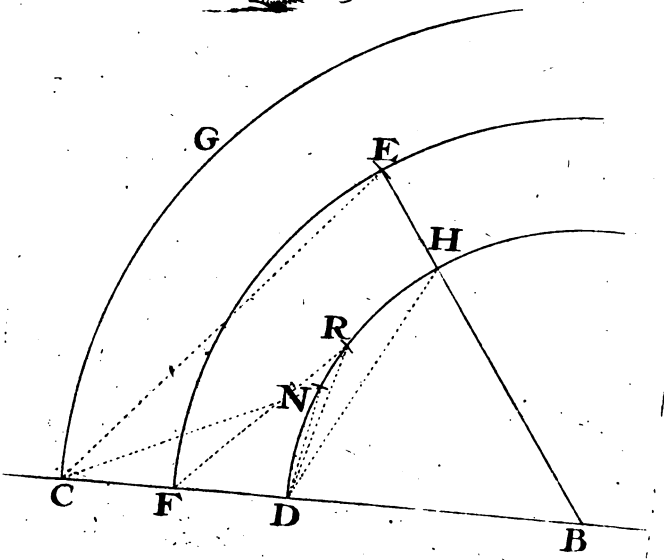
Retournez au lieu du Cadran, figure *d'enhaut*, aux points d'ombre C D F; *& prenez* y au compas, l'*interuale* d'entre les points d'ombre C & F, qui ſont aux bouts des deux plus grãds interuales B C & B F, & auec cét interuale C F de la figure *d'enhaut*, *allez* à la figure *d'embas*, aux ſemblables points C & F, & *mettez* vne des pointes du compas, ſur celuy de ces deux points C & F, qui ſe trouue le plus eſloigné du point B, comme eſt C, & tenant cette pointe du compas à ce point C, *allez* auec ſon autre pointe marquer vn *point*, par exẽple E, en l'arc de l'autre de ces deux points C & F, à ſçauoir en l'arc du point F, qui eſt l'arc F E, car cette autre pointe du compas doit atteindre à cét arc du point F, comme par exemple au point E; cela fait, par ce point E, *tirez* au point B, vne *ligne* droite EB, laquelle aille rencontrer en vn point comme H, l'arc du point D, qui eſt le plus proche du point B, & y *marquez* ce point H.

Puis


B
A
D
C
F


G
E
H
R
N
C
F
D
B


B
A
D
C
F


G
E
H
R
N
C
F
D
B

A toutes ſortes de perſonnes.

Puis *retournez* au lieu du Cadran, figure *d'enhaut*, *prenez* y au compas *l'interuale* d'entre les deux points d'ombre C & D, & auec cét interuale CD, de la figure *d'enhaut*, *allez* à la figure *d'embas*, aux ſemblables points C & D, *mettez* vne pointe du compas à celuy de ces deux points C & D, qui eſt le plus eſloigné du point B, comme eſt C, & tenant cette pointe du compas à ce point C; *allez* auec ſon autre pointe marquer vn *point* par exemple N, en l'arc de l'autre des deux points C, & D, ſçauoir en l'arc du point D, qui eſt l'arc D H; car cette autre pointe du compas doit atteindre à cét arc du poiut D, par exemple au point N.

Retournez encore au lieu du Cadran, figure *d'enhaut*, *prenez* y au compas *l'interuale* d'entre les deux points d'ombre F & D, & auec cét interuale FD, de la figure *d'enhaut*, *reuenez* à la figure *d'embas*, aux ſemblables points F & D, *mettez* vne pointe du compas à celuy de ces deux points F & D, qui ſe trouue le plus eſloigné du point B, comme eſt F, & tenant cette pointe du compas à ce point F, *allez* auec l'autre pointe marquer vn *point*, par exemple R, en l'arc de l'autre de ces deux points F & D, ſçauoir eſt en l'arc du point D, qui eſt l'arc DH; car cette autre pointe du compas doit atteindre à cét arc du point D, par exemple au point R.

Cela fait vous n'auez plus affaire au lieu du Cadran, juſques à ce que vous y alliez poſer l'eſſieu, comme il doit eſtre: & dans cette figure *d'embas*, en l'arc du point D, qui eſt le plus proche du point B, vous auez par ce moyen trouué quatre points D N R H, diuers & ſeparez l'vn de l'autre; & quand les deux points N & R, ſe trouueroient vnis enſemble il n'importeroit pas.

Or au moyen de ces quatre points là, vous auez trois interuales entr'autres depuis le point D, juſques à chacun des trois points H R & N; àſçauoir l'interuale de D à H; l'interuale de D, à R; & l'interuale de D à N: deſquels interuales vous voyez lequel eſt le plus grand, & lequel eſt le pluspetit quand ils ſont tous trois inégaux, comme en cét exemple; car il peut arriuer qu'il y en aura deux égaux entr'eux.

Et de ces interuales D H, D R, D N, vous vous en allez ſeruir à trouuer les quatre qui vous manquent pour auoir moyen de poſer l'eſſieu de voſtre Cadran, comme il doit eſtre.

A toutes ſortes de perſonnes.

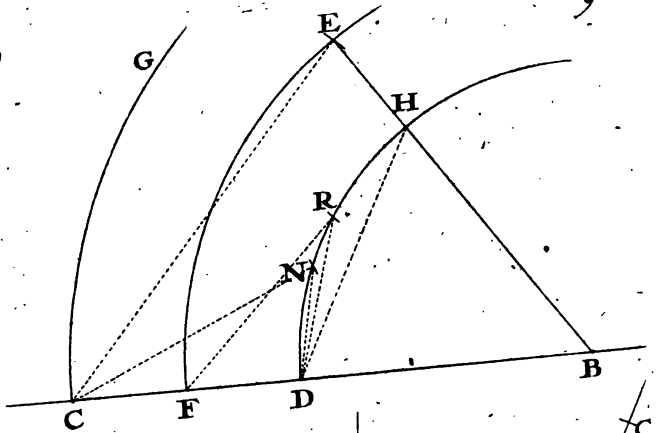
Prenez au compas en la figure *d'enhaut*, celuy de ces trois interuales DH, D R, D N, qui eſt le plus grand de tous, comme en cét exemple cy, l'interuale D H; & auec cét interuale D H, de la figure *d'enhaut*, *allez* en quelqu'autre place encore plate, comme en la figure *d'embas*, & y *mettez* a meſme temps les deux pointes du compas deſſus, cõme aux deux points D & V, & *marquez* ces deux points comme D & V, leſquels par ce moyen ſerõt eſloignés l'vn de l'autre de l'interuale D H, de la figure *d'enhaut*.

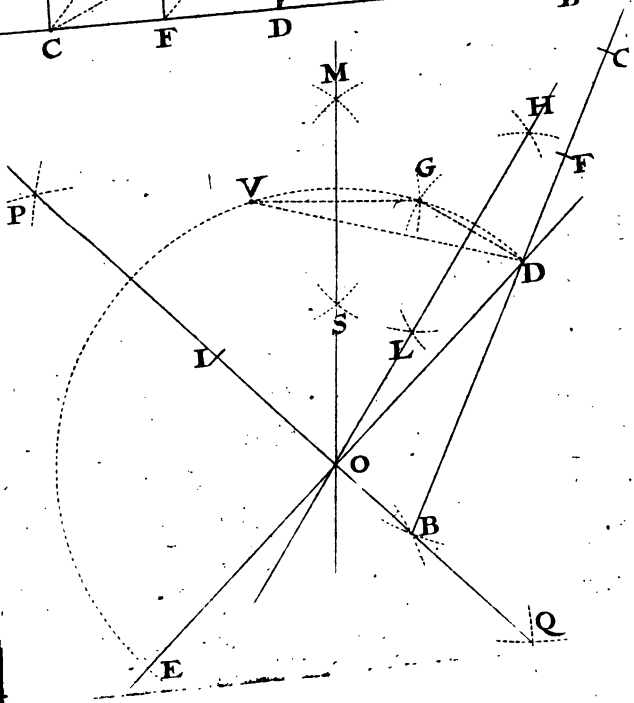
Retournés à la figure *d'enhaut*, *prenez* y au compas *l'interuale* de D à R, & auec cét intervale, *allez* à la figure *d'embas*, *mettez* vne des pointes du compas au point V, & de là *tracés* auec ſon autre pointe de la part du point D, vn traict courbe *d'arc* G, qui par ce moyen ſera de l'intervale de D R, de la figure *d'enhaut*.

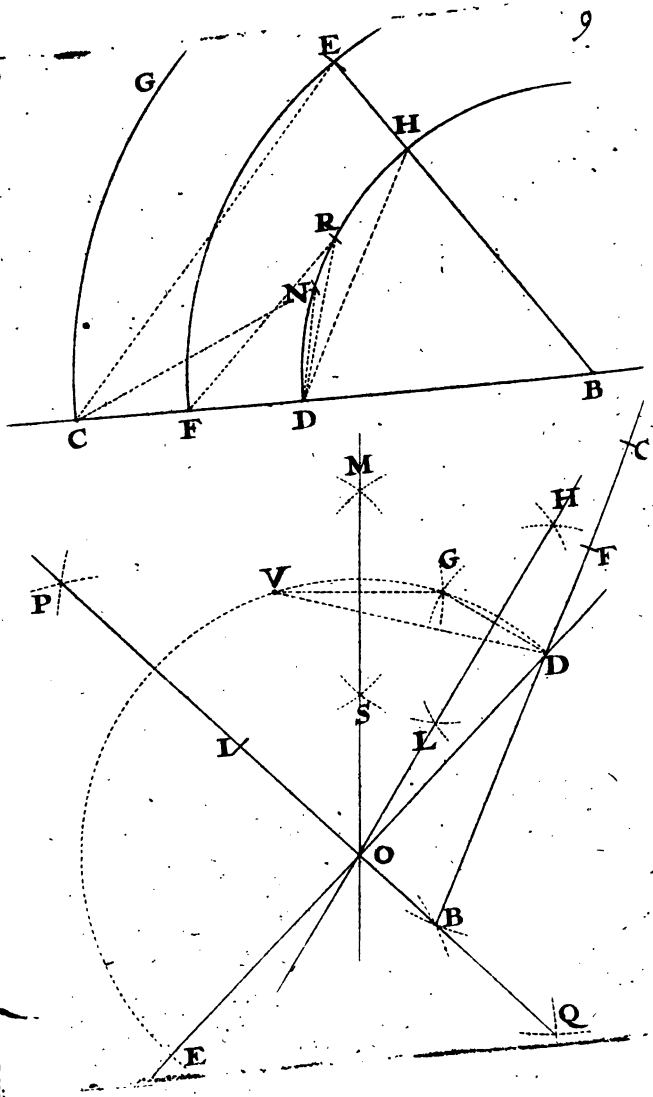
Retournés à la figure *d'enhaut*, *prenez* y au compas *l'interuale* de D à N, & auec cét intervale *allez* à la figure *d'embas*, *mettez* vne des pointes du compas au point D, & de là *tracez* auec ſon autre pointe de la part du point V, vn autre traict courbe *d'arc*, qui rencontre par exemple en G, l'autre traict courbe d'arc que vous avez tracé alentour du point V; car cette autre pointe du compas doit rencontrer cét autre traict d'arc en vn ou deux points, & comme par exemple au point G, pour vn.

Cela faict, *ouurez* le compas à diſcretion; & le plus que l'occaſion le pourra permettre, eſt le meilleur: & auec cette ouuerture, *mettez* vne des pointes du compas au point G, de la figure *d'embas*, puis en tournant cette pointe de compas ſur ce point G, *tracés* auec ſon autre pointe, quatre *traicts* courbes d'arcs H, L, M, S, aux enuirons du point G; à ſçauoir *deux* H, & L, de la part du point D; & *deux* M & S, de la part du point V: puis *changez* le compas de place auec la meſme ouuerture, & *mettez* vne de ces pointes au point D, & de là *tracez* auec ſon autre pointe, & de la part du point G, deux *traicts* courbes d'arcs qui aillent rencontrer en deux points, comme L, & H, ces deux arcs que vous auez tracé autour du point G, de la part du point D; que ſi cette autre pointe de compas ne pouuoit pas aller rencontrer les deux traicts courbes d'arcs H, L, que vous auez tracé alẽtour du point G, & de la part de D, c'eſt que vous n'auiez pas aſſez ouuert le compas auant que le faire joüer ſur le point G, & en ce cas vous l'ouurirés d'auãtage, &

9






9
9
G
E
H
R
N
B
C
F
D
M
C
H
F
G
V
P
D
S
L
L
O
B
Q
E

A toutes ſortes de perſonnes.

recommencerés à le faire joüer ſur ce point G; & quand cette autre pointe rencontre ces deux premiers traicts courbes d'arcs, par exemple en H & en L, marquez ces deux points L & H.

En apres *changés* encore le compas de place, & auec la meſme ouuerture encore, *mettez* vne de ſes pointes au point V, & tournant cette pointe de compas ſur le point V, *tracez* auec ſon autre pointe de la part du point G, deux *traicts* courbes d'arcs qui rencontrent de meſme en deux points comme S & M, les deux arcs que vous aués tracé autour du point G, de la part du point V: & *marquez* ces deux points S & M, auſquels ces deux arcs rencontrent les deux autres: & pour cela NOTEZ auant que faire joüer le cõpas ſur le point G, il faut que vous l'ouuriez ſi bien que quand vous le ferez apres joüer ſur les points D & V, l'autre pointe aille rencontrer les arcs que vous auez tracé au tour du point G.

Puis *tirez* par les deux points H & L, vne longue *ligne* droite H L O, & par les deux points S & M, vne autre longue *ligne* auſſi droite M S O; & ces deux lignes H L, & M S, eſtant ſuffiſamment alongées, ſe rencontreront en vn point comme O.

Par les deux points D & O; *tirez* vne ligne droite D O, & *alongez*-là comme vous voyez de la part du point O: puis *mettez* vne des pointes du compas au point O, & ſon autre pointe au point D, & *tournez* cette pointe de compas qui eſt ſur le point O; ſon autre pointe qui eſt au point D, doit aller paſſer à chacun des points G & V: & quand cette autre pointe aura paſsé par les trois points D G V, *allez* tout d'vn temps *marquer* auec elle vn *point* comme E, en la ligne D O E; & comme cela vous aurez fait la portion O E, de la ligne O D, égale à la portion O D.

Puis apres *ouurez* le compas à diſcretion, plus que de l'interualle O D, & le plus que l'occaſion le permettra ſera le meilleur; & le compas eſtant ainſi ouvert à diſcretion, *mettez* vne de ſes pointes en la figure *d'embas* au point D, & tournant cette pointe de compas ſur ce point D, *tracez* avec ſon autre pointe de la part du point O, deux *traicts* courbes d'arcs, comme P & Q; par apres *changez* le compas de place & auec la meſme ouuerture encore, *mettez* vne de ſes pointes au point E, & tournant cette pointe de compas ſur le point E, *tracez* auec ſon autre pointe de la part du point O, deux autres *traicts* courbes d'arcs qui rencontrent en

A toutes ſortes de perſonnes.

deux points les deux traicts courbes d'arcs que vous avez tracé alentour du point D, & comme par exemple aux deux points Q & P; & *tirez* à la regle par ces deux points-là comme Q & P, vne longue *ligne* droite Q P, laquelle doit paſſer au point O, ſi vous avez eſté bien exact aux operations: que ſi elle n'y paſſe pas, vous n'avés pas eſté bien exact, & je vous conſeille de recommencer: que ſi elle y paſſe

Retournez à la figure *d'enhaut*, *prenez*-y au compas *l'intervale* de B à D, puis auec cét intervale, *allez* à la figure *d'embas*, *mettez* vne des pointes du compas au point D, & tournant cette pointe de compas ſur ce point D, *tracez* avec ſon autre pointe de la part du point O, vn *traict* courbe d'arc qui rencontre la ligne droite Q O P, comme par exemple au point B; car cette autre pointe du compas doit rencontrer cette ligne droite P O Q, ou bien en *vn*, ou bien en *deux* points, à cauſe que l'intervale de B à D, de la figure *d'enhaut*, ne doit jamais eſtre plus petit que l'intervale D O, de la figure *d'embas*.

Il eſt vray que *deux* fois en l'année, en *Automne* & au *Printemps*, lors que le *jour* eſt egal à la *nuict*, cét intervale B D, de la figure *d'enhaut*, ſe rencontre egal à l'intervale D O, de la figure *d'embas*: & en ces temps-là cette autre pointe du compas qui tourne alentour du point D, de la figure *d'embas*, rencontre la ligne Q O P, juſtement au point O: mais en toute autre ſaiſon l'intervale B D, de la figure *d'enhaut*, eſt plus grand de quelque choſe pour peu que ce ſoit que n'eſt l'intervale D O, de la figure *d'embas*; & lors cette autre pointe du compas qui tourne alentour du point D, rencontre la ligne Q O P, en deux points, vn de chaque part du point O, comme par exemple en B, pour vn.

Et pour eſtre davantage precis, *changez* le compas d'vne part à l'autre de la droite B O; & auec la meſme ouuerture de l'intervale B D, de la figure *d'enhaut*, *mettez*-en vne pointe au point E, de la figure *d'embas*, & tournant cette pointe ſur ce point E, *tracés* avec ſon autre pointe, & de la part du point D, vn autre *traict* d'arc qui rencontrera (ſi vous avés eſté precis aux operations) la ligne droite Q O P, & auſſi le traict d'arc que vous avés tracé alentour du point D; & tous les deux enſemble en vn meſme point, comme par exemple au point B; ce qui vous donnera

A toutes ſortes de perſonnes.

moyen de biẽ diſcerner le point B, en la droite POQ: *marquez* ce point B, en la ligne P O Q, ſoit qu'il ſe trouue vny au point O, & que les deux enſemble ne ſoient qu'vn meſme point, comme il auient lors que le jour eſt egal à la nuict: ſoit qu'il ſe trouue ſeparé du point O, comme il arriue en autre temps, & ainſi qu'en cét exemple; puis *tirez* à la regle par ces deux points B & D, vne *ligne* droite B D, que vous *allongerez* ſuffiſãment au delà du point D.

Quand le jour eſt egal à la nuict, en Automne & au Printemps; & que le point B, ſe trouue vny au point O: la ligne BD, ſe trouue de meſme vnie à la ligne OD, & les deux ne ſont enſemble qu'vne meſme ligne. mais en toute autre ſaiſon comme les deux points B & O, ſont deux points diuers & ſeparés l'vn de l'autre, auſſi les deux lignes B D, & O D, ſont deux lignes diuerſes & ſeparées l'vne de l'autre.

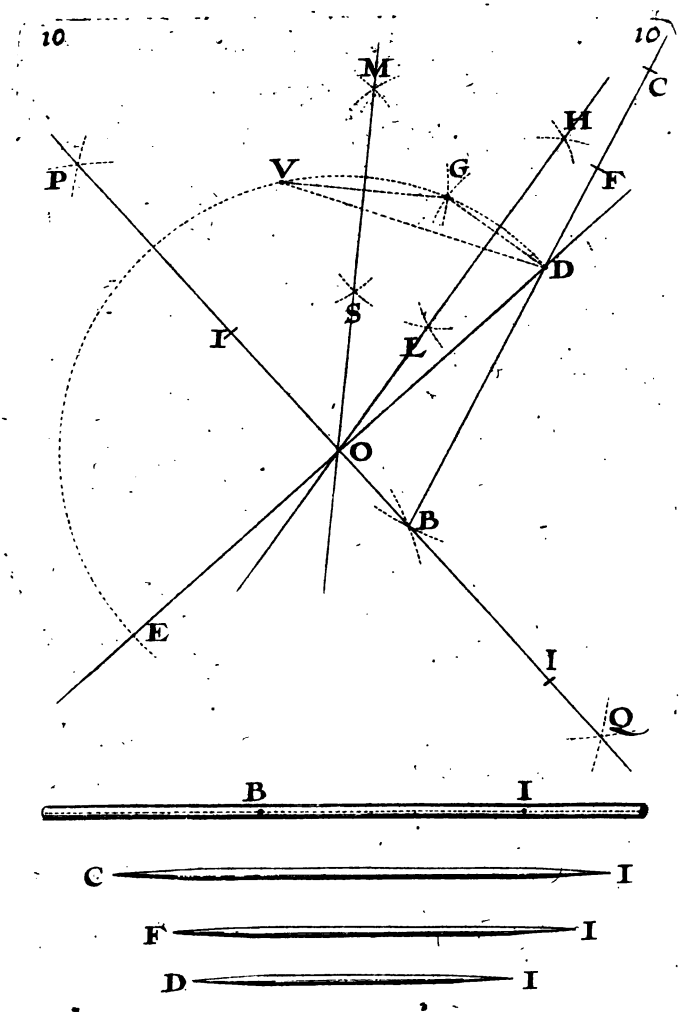
Cela fait, *retournez* à la figure *d'enhaut*, *prenez*-y au compas *l'intervale* de B à C, & auec cét intervale *allez* à la figure *d'embas*, *mettez*-y vne pointe du compas ſur la ligne B D, au point B, & *poſez* l'autre pointe a l'endroit auquel elle pourra tomber de la meſme ligne B D, comme par exemple au point C; par ainſi vous aurez fait la portion B C, de la ligne BD, de la figure *d'embas*, *égale* à la portion B C, de la ligne B D, de la figure *d'enhaut*: *faictes* de meſme auec le compas, la portion B F, de la ligne BD, de la figure *d'embas*, *égale* à la portion BF, de la ligne B D, de la figure *d'enhaut*.

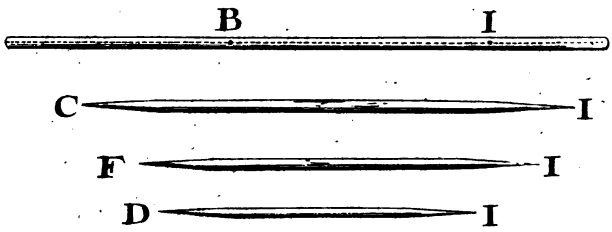
Finalement en la meſme figure *d'embas*, & en la ligne Q O P; *marquez* à diſcretion vn autre *point* encore I, d'vne ou d'autre part du point B, ſelon qu'il vous ſera plus commode pour le lieu du Cadran; & le plus eſloigné de ce point B que l'occaſion le pourra permettre, ſera le meilleur: & lors vous avez trouvé les quatre intervales qui vous manquoient pour acheuer de poſer l'eſſieu de voſtre Cadran.

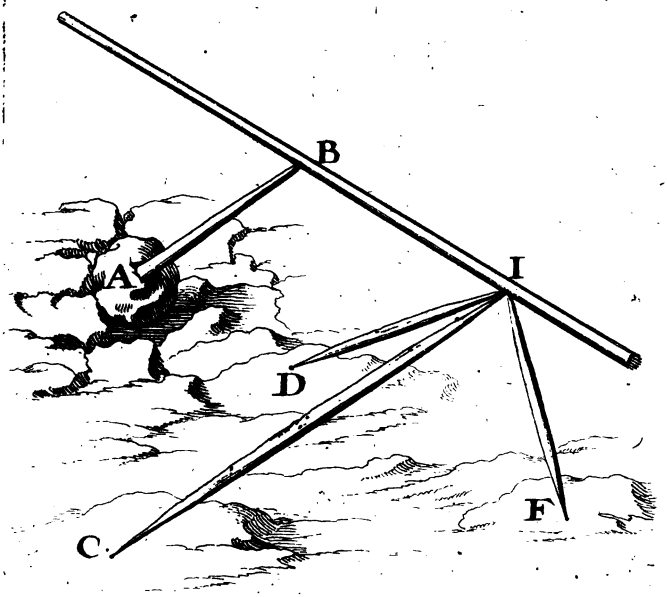
Car ainſi faiſant vous avez trouvé dans cette figure *d'embas*, les intervales qu'il y a depuis chacun des quatre points B D F C, juſques à vn meſme point I: c'eſt à dire l'intervale de B à I; l'intervale de D, à I; l'intervale de F, à I; & l'intervale de C à I; leſquelles intervales B I, D I, F I, & C I, vous ſerviront à poſer l'eſſieu de voſtre Cadran, par le moyen qui ſuit.

A toutes ſortes de perſonnes.

Coupez comme la figure *d'embas* vous monſtre, trois *baguettes* pointuës chacune des deux bouts: *vne* C I, de la longueur du point C, au point I, autrement de l'intervale C I, de la figure *d'enhaut*; *l'autre* F I, de la longeur de l'intervale F I, de la figure *d'enhaut*; *l'autre* D I, de la longueur de l'intervale D I, de la figure *d'enhaut*: & *prenez* au compas *l'interuale* B I, de la figure *d'enhaut*, & auec cette ouverture *mettez*-en les deux pointes à la fois ſur vne ligne droite au long de la verge eſſieu, figure *d'embas*, par exemple en deux points comme B & I, & *marquez* ces deux points B, I, en la verge eſſieu.


10
10
M
C
H
P
V
G
F
D
S
L
O
B
E
I
Q
B
I
C
I
F
I
D
I


B
I
C
I
F
I
D
I


B
A
I
D
F
C

A toutes ſortes de perſonnes.

CEla fait *allez* au lieu du Cadran, que pour eviter la confuſion des lignes j'ay maintenant repreſenté par la figure *d'embas*: *mettez* en cette figure *d'embas* vn des *bouts* de la *baguette* CI, au point d'ombre C; vn des *bouts* F, de la *baguette* FI, au point d'ombre F; & vn des *bouts* D, de la *baguette* DI, au point d'ombre D; & l'vn des *points* B, de la verge *eſſieu*, *mettez*-le à la pointe B, de la broche AB;

Et tenant comme cela les trois bouts C D F, des trois baguettes aux points d'ombre C D F, chacun au ſien, & le point B de la verge eſſieu, à la pointe de broche B; *aſſemblés* les trois autres *bouts* I, des trois baguettes CI, DI, FI, en vn meſme *point* en l'air I, car ils s'y doiuent aſſembler; puis *amenez* le *point* I, de la verge eſſieu, encor à ce point en l'air I, auec les trois bouts I des baguettes, car il s'y doit ajuſter, ſi vous auez eſté preciſ aux operations ou que la ſujection de la place ne l'empeſche.

Que ſi la ſujection de la place du Cadran empeſche que les trois bouts I, des baguettes s'aſſemblent en vn point en l'air I: *prenez* le *point* I, dans la figure *d'embas*, de la neufieſme, ou *d'enhaut* de la dixieſme planche, en vn autre endroit que vous ne l'auiez pris, & ſuiuant l'occaſion, puis y *ajuſtés* les *baguettes* comme auparauant: (car vous le pouuez prendre où que ce ſoit de la ligne P O Q, d'vne & d'autre part du point B) mais le plus loing que vous le pourrez prendre du point B, ſera le meilleur; & *prenez* l'y en tant d'endroits qu'ayant ajuſté les baguettes des points C, D, F, à ce point I, & marqué l'intervale B I, ſur la verge eſſieu, en fin les quatre points I, s'aillent aſſembler en vn point en l'air I.

Et quand le point B, de la verge eſſieu, eſt à la pointe B, de la broche A B; & que les trois bouts I, des baguettes, & le point I, de la verge eſſieu, ſont aſſemblez comme vous voyez en la figure *d'embas*, tous quatre en vn ſeul & meſme point en l'air I; alors la verge eſſieu ſe trouue poſée comme elle doit eſtre au Cadran.

Que ſi vous ne vous ſouciez pas d'eſtre aſſeuré que voſtre Cadran doit eſtre auſſi iuſte qu'il eſt poſſible à l'art de le faire; vous pouuez en ce cas, vous paſſer d'vne des quatre longueurs CI; DI, FI, B I; & vous contenter de trois ſeulement, comme elles peuuent ſuffire pour la Theorie: mais la quatriéme vous ſert de preuve à voir ſi vous auez eſté bien exact ou non aux operations, & iuſtifie les trois autres.

A toutes ſortes de perſonnes.

LA figure *d'enhaut*, vous monſtre comme ce que vous auez fait auec trois baguettes, ſe peut faire, ou bien auec pluſieurs compas, quand on eſt aidé par quelqu'vn; ou bien auec d'autres ſortes de branches attachées & arreſtées l'vne auec l'autre.

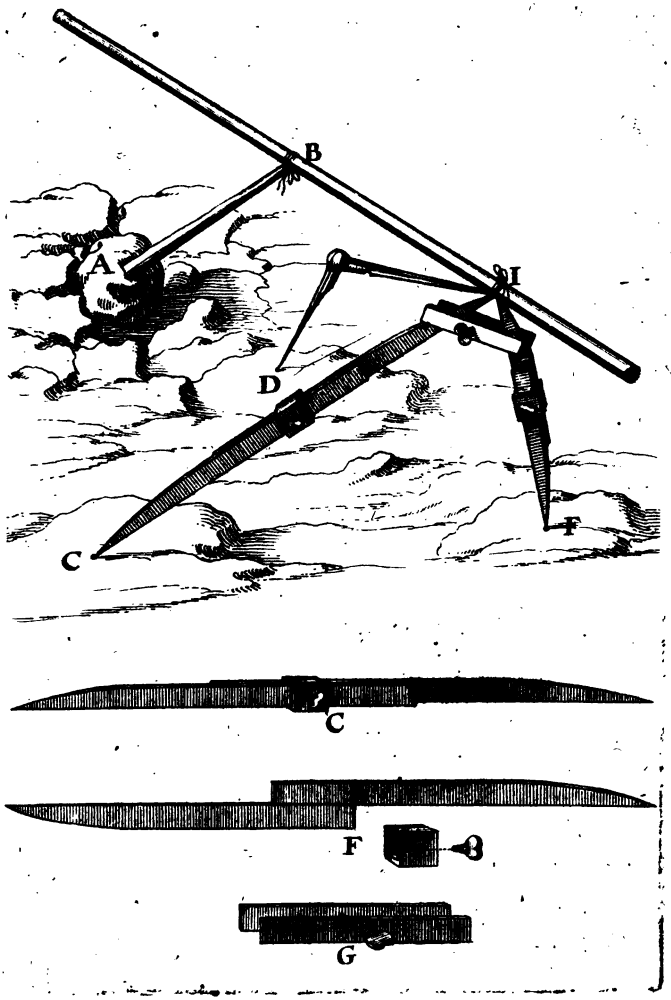
La meſme figure *d'enhaut*; & auſſi les figures *d'embas*, vous monſtrent comme chacune de ces branches-là, peuuent eſtre de deux pieces mobiles, qui s'emboiſtent par couples dans vne meſme chappe, & ſe coulent vne au long de l'autre, & s'arreſtent auec vne vis, à la meſure où l'on veut qu'elles demeurent: & ces pieces-là peuuent eſtre de l'athon, ou de fer, ſi lon craint que leurs pointes s'emouſſent trop en les faiſant trauailler ſouvent.

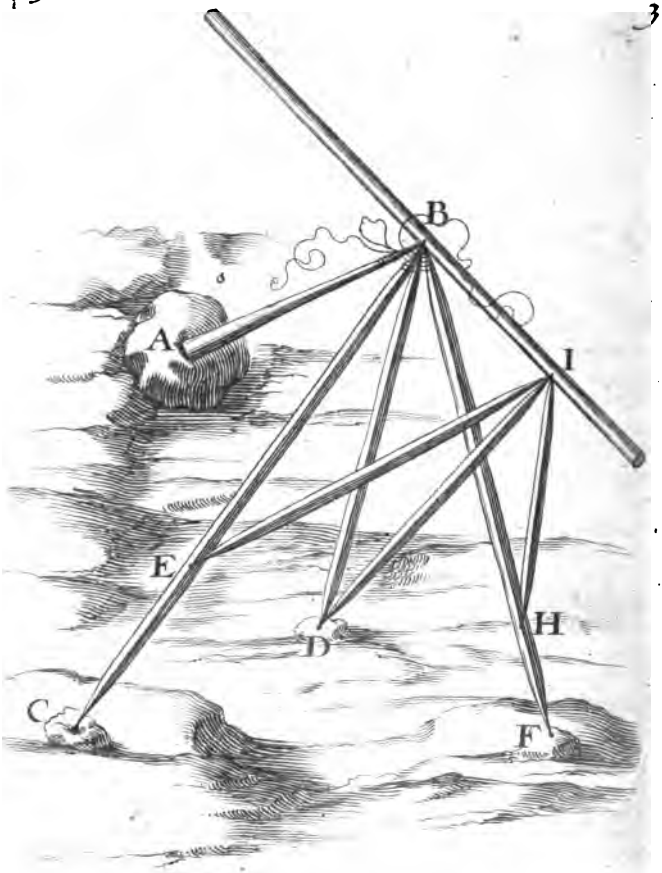
Ou bien autrement, elles vous monſtrent qu'au lieu d'vne baguette, vous en pouuez auoir deux, pointuës chacune d'vn bout, leſquelles vous attacherez & lierez enſemble par leur autre bout, de la meſure qu'il vous plaira.

Les meſmes figures encore vous monſtrent, qu'on peut arreſter deux branches diuerſes C I, & F I, en la poſition où l'on veut quelles demeurent entr'elles, auec vne preſſe qui les ſerre à vis.

La figure *d'enhaut*, vous monſtre encor, que vous pouvez attacher & lier auec des filets, la verge effieu, à la pointe B, de la breche AB; & deux branches C I, F I, à la verge effieu, pour les faire demeurer & tenir d'elles meſmes en leur poſition.

Quand vous auez ainſi trouvé la poſition de la verge effieu, il eſt en voſtre choix, ou de la ſçeller & arreſter en cette place, ou bien d'en poſer vne autre au lieu d'elle, qui aille de meſme ſens que celle-la, & qui ſoit de par tout également eſloignée d'elle: mais pour eſtre plus exact, il vaut autant ſçeller celle-là dans la place où la pratique du traict la fait rencontrer, que d'en poſer vne autre, ſinon que d'ailleurs il y en euſt quelque neceſſité.


B
A
I
D
C
F
C
F
G


B
A
I
E
H
D
C
F

A ceux qui ont entendu ce qui eſt cy-deuant.

QVand vous auez entendu ce que j'ay dit cy-deuant, de pluſieurs manieres de trouuer la poſition de l'eſſieu du Cadran; vous en pouuez compoſer encore d'autres manieres, en vous ſeruant partie de celle d'vne planche, & partie de celle d'vne autre.

En voicy par exemple vne maniere, compoſée de deux de celles qui precedent.

PAr la 3 ou bien par la 5 *planche*, vous *prendrez* aux rayons ou verges BC, BD, BF, trois *interuales* BH, BD, BE, égaux entre eux.

Et par les 5 & 6 *planches*, vous *ferez* vn *triangle* des trois lignes égales aux trois interuales HE, DE, DH, de la 3 planche; & vous *trouuerez* le *centre* O, du cercle circonſcrit à ce triangle.

Vous *trouuerez* auſſi dans le plan des points HDE, les points ſemblables à A, & O, de la 6. planche, leſquels en ce cas viennent vnis enſemble en vn ſeul & meſme point O; c'eſt à dire qu'ayant trouué l'vn de ces deux points A & O, vous auez auſſi trouué l'autre, d'autant qu'ils ſont aſſemblez en vn.

Ainſi vous aurez, 3. *planche* figure 2, les grandeurs DO, & DI, pour deux coſtés d'vn triangle rectangle ODI; dont le coſté DI, ſouſtient l'angle droit, & les coſtés DO, & DI, le contiennent.

Faites ce *triangle* ODI, de trois baguettes, ou de telle autre choſe ferme & deliée qu'il vous plaira; moyennant qu'au beſoin, vous en puiſſiez alonger le coſté IO, de la part de l'angle droit O.

Mettez de ce triangle DIO, le point D, au point d'ombre D; & tenant ce point de triangle à ce point d'ombre D, *faites* que le *coſté* IO, de ce triangle, alongé ſi beſoin eſt, *touche* à la pointe B, de la broche AB: car ſi vous auez eſté bien exact aux operations, il doit y aller toucher.

Prenez vne *baguette* HI, de la longueur de DI; *mettez* en vn bout au point H, & *faites* que ſon autre bout *s'ajuſte* au point I, du triangle ODI, ſans que le coſté IO, quitte le bout B, de la broche AB: car cela doit eſtre, ſi vous auez operé comme il faut exactement.

Vous pouuez auoir encore vne autre baguette EI, de la longueur de DI: en mettre vn bout au point E; & en ajuſter de meſme l'autre bout au point I, du triangle DIO, ſans que le coſté OI, quitte le bout B, de la broche AB.

Cela fait, la verge B I, ſe trouue eſtre l'eſſieu du Cadran, posé comme il doit eſtre: & ainſi des autres manieres que vous pourrez encor trouuer.

Vous *pourrez* ſi vous le voulez, vous ſeruir d'vn triangle rectangle E O I, & de la baguette H I : mais de vous contenter ſeulement des trois longueurs égales E I, D I, H I, pour auoir par leur moyen le point I, pour de là mener vne ligne au point B; ſans auoir aucune autre choſe qui vous ſerue de preuue, ſi vous auez operé bien exactement ou non; vous ne ſçauriez auoir aucune aſſeurance que vous ayez ou bien ou mal fait.

Mais quand auec cela vous auez, ou bien vne quatrieſme longueur B I, ou bien l'angle droit D O I; cela vous ſert à preuuer ſi vous auez eſté bien exact ou non aux operations.

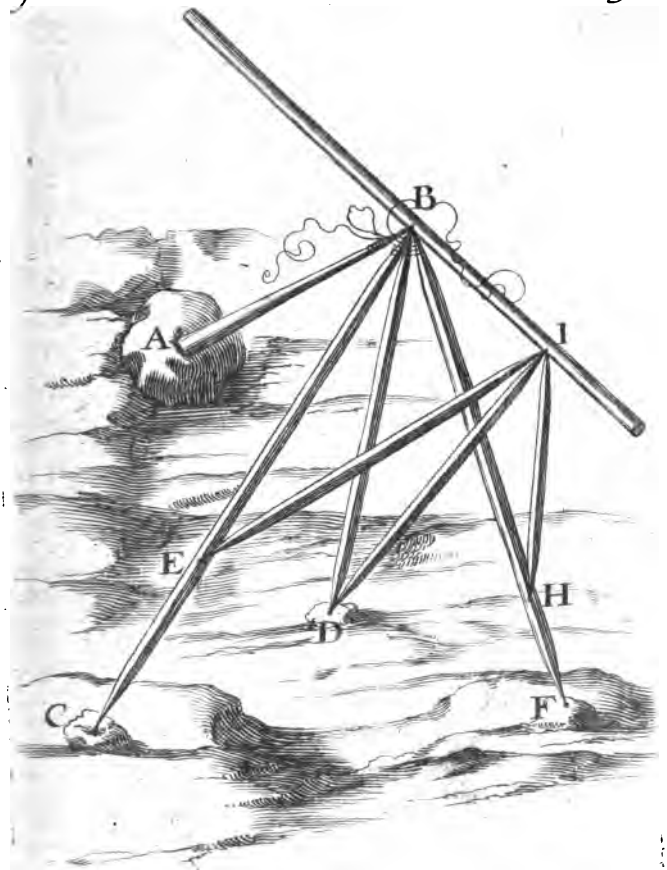
Car en matiere d'execution effectiue: à moins d'auoir ainſi de temps en temps vne eſpece de preuue, qui juſtifie ſi vous auez operé comme il faut exactement; vous ne ſçauriez vous aſſurer que voſtre ouurage ſoit au mieux qu'il eſt poſſible de le faire.

Il reſte à vous avertir, qu'en certaines occaſions, ſuiuant les temps & la poſition, ou l'eſpece de la ſurface de voſtre Cadran; l'ombre de la broche ſe trouue ſi alongée, & ſon extremité ſi affoiblie ou diminuée de force, & ſi confuſe en la ſurface du Cadran, qu'il eſt bien difficile d'en pouuoir connoiſtre l'extremité, pour y faire vn point.

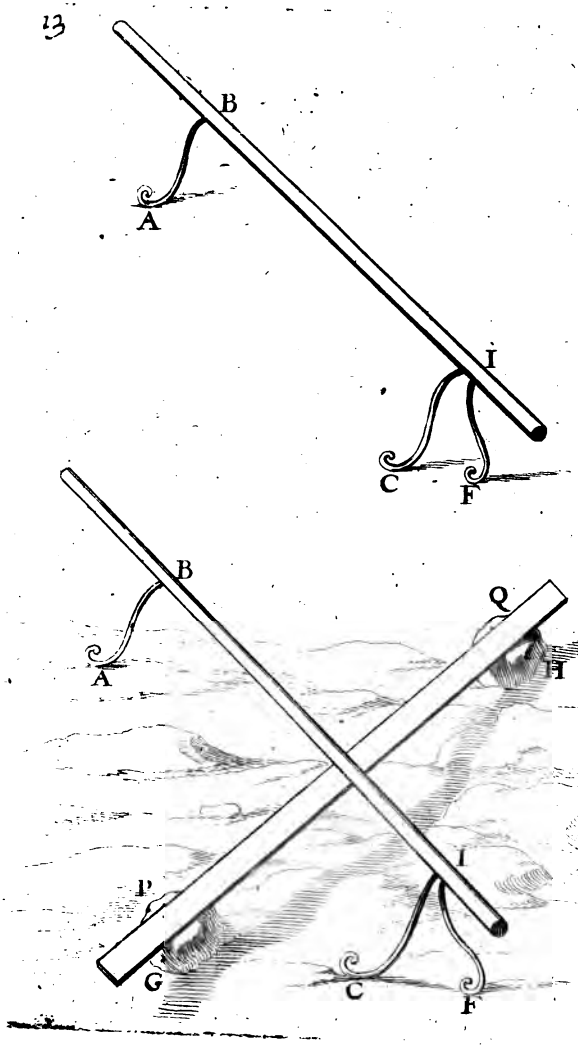
Cela eſtant, je n'ay pas entre-pris de vous donner moyen de faire l'impoſſible: mais ſi vous auez bien entendu ce que j'ay dit cy deuant; pour peu d'induſtrie & d'adreſſe que vous ayez de vous meſme, vous pouuez apliquer à la ſurface de voſtre Cadran, quelque choſe que vous en puiſſiez oſter apres facilement; & qui viene à receuoir l'ombre du bout B, de la broche A B, ſi à plain, nettement & ſi commodément, que vous y puiſſiez marquer les points d'ombre C, D, F; & vous ſeruir de ces points-là, tout de meſme que s'ils eſtoyent en la ſurface du Cadran, juſques à ce que vous en ayez posé l'eſſieu: puis oſter ce que vous aurez mis pour bien receuoir l'ombre de la pointe de la broche A B.

Cela eſt vne choſe ſi aiſée à conceuoir & à faire, que je ne d'aignerois vous en preſenter vne figure, n'y en dire d'auantage: & je penſe auoir aſſez dit ſur la façon de poſer l'eſſieu, pour deſormais dire le moyen de trouuer les endroits, & de tracer les lignes des heures en la ſurface du Cadran.

3



13



A toutes ſortes de perſonnes.

IE VIENS MAINTENANT A la deuxieſme choſe que vous auez à faire, qui eſt de tracer les lignes des heures.

EN cet exemple cy, je ſupoſe que la verge eſſieu ne rencontre pas la ſurface du Cadran à l'endroit auquel vous trauaillez; & pour cela je la repreſente ſuſpenduë en l'air, auec deux ou trois ſupports, comme vous voyez; & de plus, je ſupoſe que la face du Cadran ne ſoit pas aplanie, & quelle ſoit inégale ou rabotteuſe, ainſi que j'ay dit.

Quand vous auez posé la verge B I, qui eſt l'eſſieu du Cadran, figures *d'enhaut* & *d'embas*; alors vous auez acheué la premiere des deux choſes qu'il vous falloit faire, pour conſtruire ce Cadran: & ne vous reſte plus à faire que la deuxieſme, qui eſt de trouuer la place & tracer les lignes des heures qui ſe rencontrent au Cadran. Et pour cela:

Conſiderez figure *d'enhaut*, que la ſurface & l'eſſieu de voſtre Cadran, ſont deux choſes diuerſes & diſtinctes l'vne de l'autre; leſquelles n'ont pas vne telle communication de l'vne à l'autre, que auec elles ſeules, vous puiſſiez trouuer aſſeurément la place des lignes des heures, ſans y employer encore vne autre troiſiéme choſe, qui ſoit mitoyenne entre ces deux là.

Toute la plus ſimple & la moindre choſe que vous ſçauriez auoir pour eſtre mitoyenne entre la ſurface & l'eſſieu du Cadran: c'eſt vne regle.

Il faut donc qu'outre la ſurface & l'eſsieu du Cadran, vous ayez encore en quelqu'autre endroit, au moins vne regle, comme vous voyez figure *d'embas*, la regle PQ: laquelle regle ſoit mitoyenne entre cette ſurface & l'eſsieu du Cadran: & au moyen de laquelle regle mitoyenne, vous puiſſiez faire qu'il y ait vne telle communication qu'il vous plaira, de la ſurface à l'eſsieu du Cadran.

Afin que cette regle mitoyenne vous puiſſe également bien ſeruir en toutes occaſions, il y faut toutes les conditions que vous voyez repreſentées dans la figure *d'embas*.

A toutes ſortes de perſonnes.

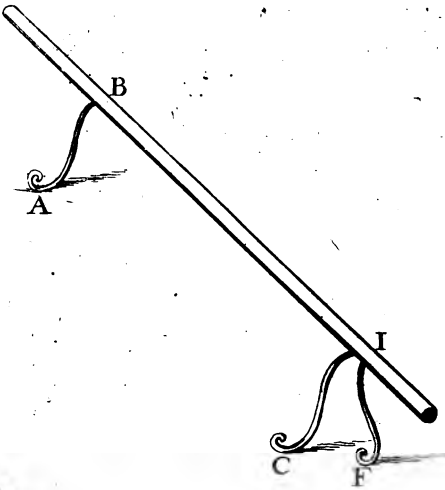
Premierement: il faut que cette regle-là *ſoit* la plus *longue* que la place le pourra permettre; & qu'elle *trauerſe* au beſoin toute la ſurface du Cadran; & qu'elle aille au *delà* de part & d'autre s'il eſt poſsible.

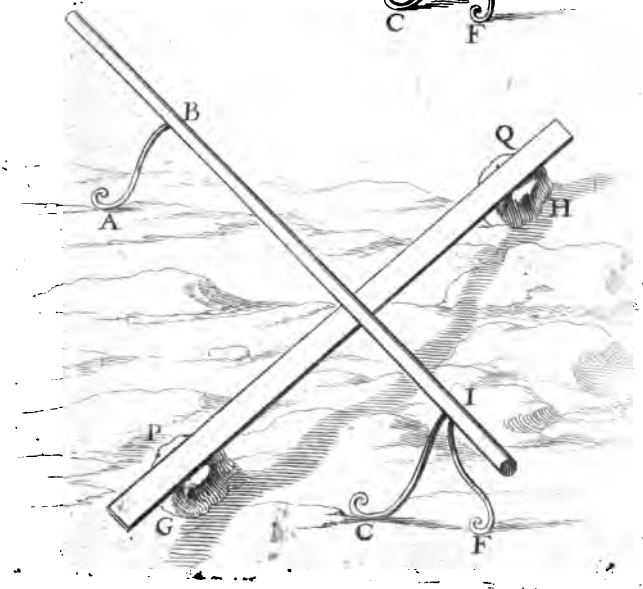
Secondement: il faut qu'elle *ſoit* en l'air, *ſuſpenduë* entre la ſurface & l'eſsieu du Cadran.

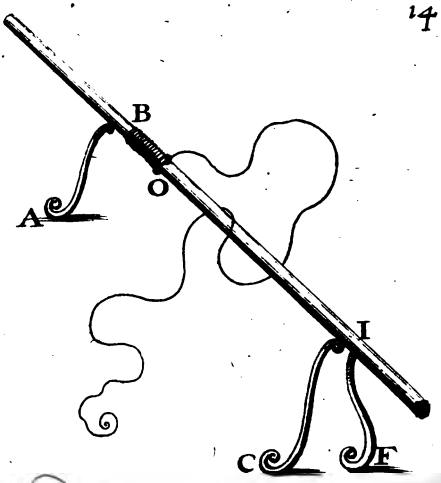
Troiſiémement: il faut qu'elle *ſoit* posée le plus *loing* qu'il ſera poſsible, de la verge eſsieu.

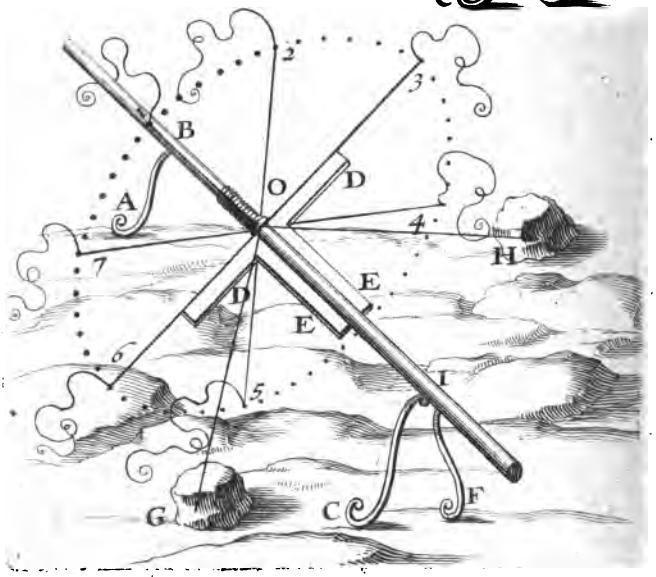
Quatriémement: il faut qu'elle *ſoit* posée comme en *croix*, à légard de la meſme verge eſsieu.

13






B
A
O
I
C
F


2
3
B
A
O
D
4
H
7
D
E
E
6
I
5
G
C
F

A toutes ſortes de perſonnes.

POur bien poſer comme il faut, cette regle mitoyenne, entre la ſurface & l'eſſieu du Cadran.

Choiſiſſez au long de la verge eſſieu B I, figure *d'enhaut*, quelque endroit à propos, comme au point O; & *faites* vn *arreſt* en rond & fixe en cét endroit, en y entortillant & liant quelque choſe de ferme a l'entour de cette verge eſſieu, comme la figure repreſente.

Attachez vn *filet* à la verge eſſieu B I, par vn anneau ſi laſche, que vous puiſſiez faire tourner facillement ce filet alentour de l'eſſieu, comme la figure *d'embas* repreſente.

Puis auec le coin d'vn équierre E D, figure *d'embas*, *pouſſez* l'anneau de ce filet, & le faites *joindre* à cét arreſt O; & tenant le filet engagé entre l'arreſt O, & l'eſquierre E D, *joignez* le dos de l'vn des *coſtés* O E, de cét équierre, de ſon long au long de la verge eſſieu B I; & par ce moyen l'autre coſté D O de cét équierre, yra comme vne aiſle en l'air, en s'eſloignant de la verge eſſieu B I: *faites* à meſme temps, *eſtendre* le filet en ligne droite depuis l'arreſt O, de l'eſſieu, le long du dos de l'autre coſté O D, de l'équierre.

Et tenant ainſi toûjours l'anneau du filet joint à l'arreſt de l'eſſieu, par le moyen de l'eſquierre; & le doz d'vn des coſtez de l'équierre joint de ſon long au long de la verge eſſieu; & l'autre coſté d'équierre en aiſle, & le filet tendu en ligne droite le long de cette aiſle: *faites* aller ou tourner à meſme temps l'équierre & le filet tous deux enſemble, & toûjours en cette meſme poſition l'vn & l'autre, a l'entour de la verge eſſieu, comme la figure *d'embas* repreſente.

Et en les tournant de la façon, *allés* auec le filet en l'alongeant & accourciſſant au beſoin, chercher & reconnoiſtre en la ſurface du Cadran, les deux endroits les plus éloignez qu'il y a l'vn de l'autre, auſquels ce filet ainſi tendu peut aller rencontrer la ſurface du Cadran, & comme icy les endroits G & H.

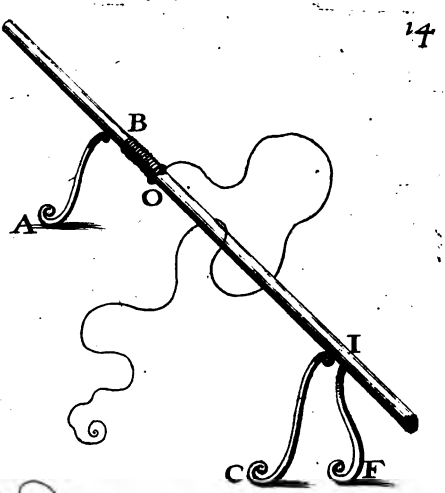
Quand vous aurez reconneu deux endroits les plus éloignez qu'il y a l'vn de l'autre, auſquels ce filet tournant de la ſorte auec l'équierre au long du coſté qui eſt en aiſle, peut aller rencontrer la ſurface du Cadran, & comme les endroits G & H.

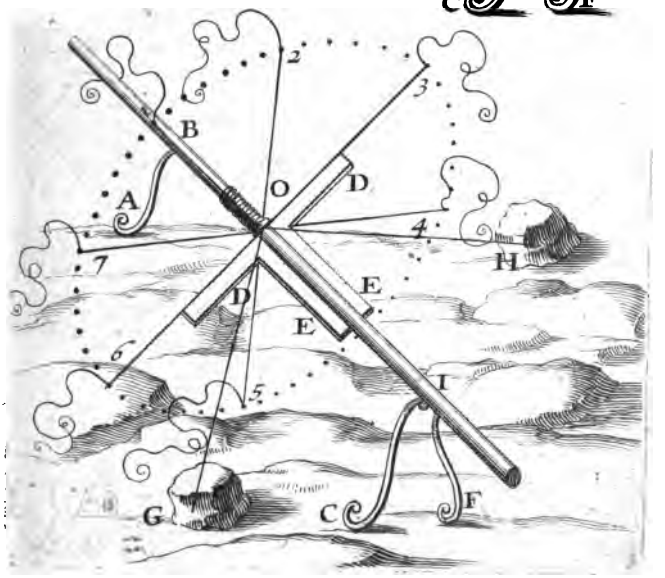
Faites auec du maſtic, ou du plaſtre, ou du cyment, ou ſemblable choſe, vne petitte *butte* plate par le ſommet à chacun de ces

A toutes ſortes de perſonnes.

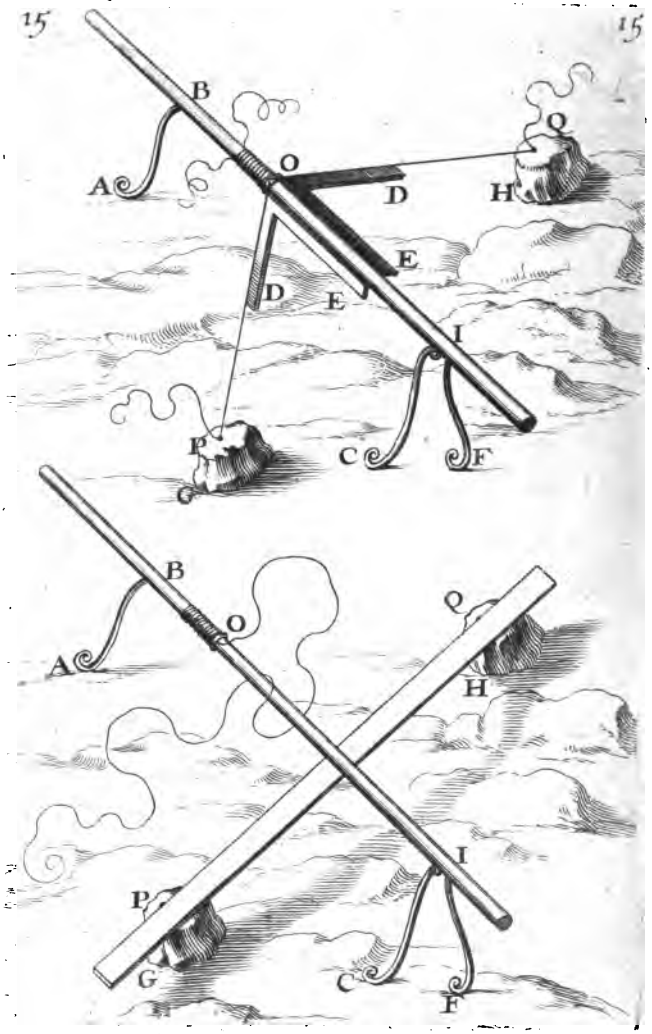
endroits: àſçauoir vne *butte* comme en G, & vne *autre* comme en H: leſquelles deux *buttes* auancent chacune en ſaillie hors de la ſurface du Cadran, en façon que vous y puiſſiez poſer vne regle par leur ſommet, allant de l'vne de ces buttes G, à l'autre H, comme vous voyez en la figure *d'embas*.

14





15



A toutes ſortes de perſonnes.

Quand vous aurez ainſi fait ces deux buttes G, H, figure *d'en-haut*, *reprenez* l'équierre & le filet, & les *remettés* encore joignant l'arreſt O, de la verge eſſieu, comme vous ſçauez qu'ils eſtoient.

Et *faites*-les encore tourner comme auparauant, l'vn & l'autre enſemble a l'entour de l'eſſieu B I; & à meſure qu'en tournant ainſi, le filet ſera au droit de chacune des deux buttes, alongez-le ou l'accourciſſez, qu'il aille toucher vn point au ſommet de chacune de ces deux buttes, l'vne apres l'autre; àſçauoir vn point comme P, au ſommet de la butte G; & vn point comme Q, au ſommet de la butte H: & marquez ces deux points Q, & P, en ces deux buttes.

Quand vous aurez ainſi marqué deux points Q, P, au ſommet de ces deux buttes G, & H; appliquez, figure *d'embas*, vne regle à ces deux buttes, & l'y ajuſtés qu'elle paſſe de l'vne à l'autre par ces deux points-là Q & P; & affermiſſez bien cette regle en cette poſition, auec ciment, plaſtre, ou ſemblable choſe, en façon qu'elle ne puiſſe plus varier.

Et cette regle ainſi poſée, eſt la troiſiéme piece mitoyenne, entre la ſurface & l'eſſieu du Cadran: auec laquelle vous ferez, comme je diray cy apres, que cette ſurface, & cét eſſieu, pourront auoir vne telle communication qu'il vous plaira de l'vne à l'autre.

A toutes sortes de personnes.

Apres que vous aurez ainsi posé, cette regle mitoyenne, entre
vostre, & l'essieu du Cadran, qu'en France aujourd'huy, l'on conte 24. heures
en vn jour & en vne nuict; & que ces 24. heures-là sont partagées
en deux fois 12. heures; & que chacune de ces deux douzaines
d'heures, est encore partagée en deux fois 6. heures.

Par ainsi dans les 24. heures d'vn jour & d'vne nuict, comme on
les conte à present en France, il y a deux heures qui sont chacune
de 12. c'est à dire vne heure de 12. au milieu de la nuict, & vne autre
heure encore de 12. au milieu du jour; ces deux heures là de 12.
sont nommées la minuict & le midy: puis il y a deux autres heu-
res, chacune de 6. asçauoir vne heure de 6. au soir, & vne heure en-
core de 6. au matin.

Surquoy VOVS NOTEREZ, que tant les deux heures de 12. que
les deux heures de 6. viennent toûjours à se rencontrer en vne
mesme ligne, quoy que soit alongée au besoin; asçauoir les deux
de 12. en vne ligne, & les deux de 6. en vne autre.

Et vous sçaurés que c'est vne chose infaillible, que dans l'esten-
duë ou vous trauaillez de la surface du Cadran, si vous en auez po-
sé l'essieu passablement proche, il y a necessairement ou bien vne
des heures de 12. ou bien vne des heures de 6, & que il y à quelque-
fois tout ensemble, & vne des heures de 12. & vne des heures de 6.

Il y a bien positions de surface des Cadrans, ausquelles dans l'es-
tenduë ou l'on peut tracer des heures, il y a seulement la ligne des
heures de 12. & il ne s'y trouue aucune des heures de 6. & d'au-
tres ausquels il se trouue seulement la ligne des heures de 6. & il
ne s'y trouue aucune des heures de 12.

Mais il n'y a point de Cadran, auquel dans l'estenduë ou l'on le
trace, il ne se trouue n'y les heures de 12. n'y aucune des heures de
6. je veux dire qu'on n'y puisse trouuer ou l'vne, ou l'autre des
heures de 12. & des heures de 6. en aprochant suffisamment l'es-
sieu de la surface du Cadran.

Et puis que vous estes asseuré qu'en vostre Cadran il y a sans
doute, ou bien vne des heures de 12. ou bien vne des heures de 6.

Vous *commencerez* à y chercher tout premierement la place de
celle des sortes d'heures de douze, ou de 6. qui pourra s'y rencon-
trer.

A toutes

Et quand vous y aurez trouué le point, ou bien d'vne des heures de 6. ou bien d'vne des heures de 12. vous *trouuerez* en ſuitte les points des autres heures, qui ſe rencontrent auec elle au Cadran.

Il eſt en voſtre choix, de commencer à chercher le point de celle des deux ſortes d'heures qu'il vous plaira, de 6. ou de 12. Et je vous diray les deux manieres de les chercher toutes deux l'vne apres l'autre; afin qu'alors qu'elles ſe rencontrent toutes deux au Cadran, vous les y puiſſiez chercher toutes deux ſi bon vous ſemble: car elles ſeruent de preuue l'vne à l'autre ſi l'on a bien operé: & qu'à deffaut que l'vne ſe trouue au Cadran, vous y ſçachiez trouuer l'autre.

Afin que vous puiſſiez acheuer comme il faut voſtre Cadran, *cherchez* en la regle mitoyéne le point qui s'y trouue, ou des heures de 12. ou des heures de 6. car elle y eſt apliquée pour ſeruir principalement à cela.

Par exemple, cherchez y premierement le point de l'vne des heures de 6. comme je vay dire; & puis je vous diray le moyen de chercher le point d'vne des heures de 12; & en ſuitte je vous diray le moyen de trouuer les points de toutes les autres heures du jour

A toutes ſortes de perſonnes.

POur chercher en la regle mitoyenne, s'il y a le point de l'vne des heures de *6*.

Prenez le filet qui eſt paſsé à l'eſſieu, *rejoignez*-le bien au point d'arreſt O, comme il eſtoit quand vous le faiſiez tourner a l'entour de l'eſſieu; puis *faites*-le tendre en ligne droite depuis le point O, de l'arreſt de l'eſſieu, juſques à la regle mitoyenne P Q; & tenant ce filet touſjours ainſi tendu, *faites*-le tourner al'entour du point O, en le menant de l'vn à l'autre des points Q, & P, le long de la regle QP, en l'accourciſſant & allongeant au beſoin; & luy *preſentez* vn niueau par deſſus, afin de voir ſi durant qu'il tourne ainſi tendu en ligne droite a l'entour de ce point O, ſuiuant le long de la regle mitoyenne, il y a quelque endroit auquel il vienne à ſe trouuer de *niueau*; comme vous le voyez par exemple en la figure *d'enhaut*: & quand vous auez trouué qu'il eſt de niueau, *arreſtez*-le là.

Et pour ajuſter voſtre niueau plus aſſeurement, vous le pouuez poſer par le milieu ſur la verge eſſieu joignant l'arreſt; ou bien accomoder joignant l'arreſt O, vne regle cochée d'vn bout, comme vous voyez que la regle N, y eſt cocheé; puis la conduire auec le filet: elle vous ſeruira pour aſſeurer le niueau ſur elle.

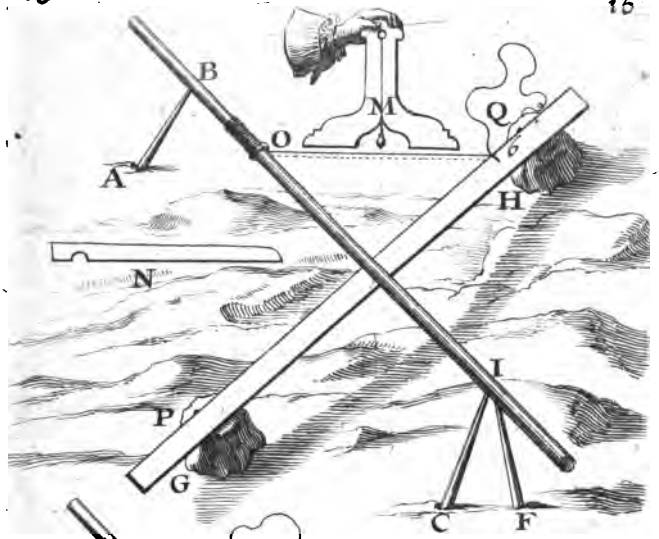
Ou pour le dire encore autrement: *faites* comme vous ſçauez, *tourner* autour de la verge eſſieu, l'équierre & le filet tendu comme j'ay dit en ligne droite, & alongé au beſoin: ce filet yra paſſant tout au long de la regle P Q.

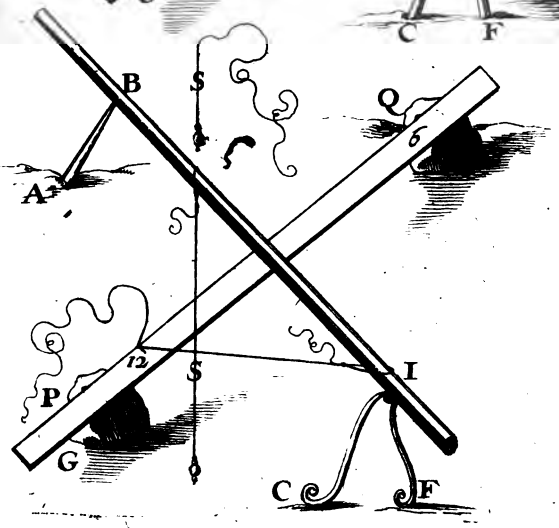
Et s'il arriue que ce filet ainſi cõduit au long de la regle mitoyẽne P Q, vienne à ſe rencontrer de niueau, comme la figure *d'enhaut* le repreſente: *marquez* en cette regle mitoyenne le point *6*. auquel ce filet la touche, lors qu'il eſt ainſi de niueau; & vous *ſouuenez*, que ce point la *6*. eſt le point de l'vne des heures de *6*. ou du ſoir, ou du matin. Voyla pour ce qui eſt d'vn point d'vne des heures de *6*. que ſi le filet en tournãt ainſi vient à paſſer d'vn bout à autre de la regle mitoyẽne, ſans arriuer a eſtre à niueau; c'eſt à dire, que pas vne des heures de ſix, ne ſe rencontre en ce Cadran, à le conſtruire du point que vous auez pris pour arreſt.

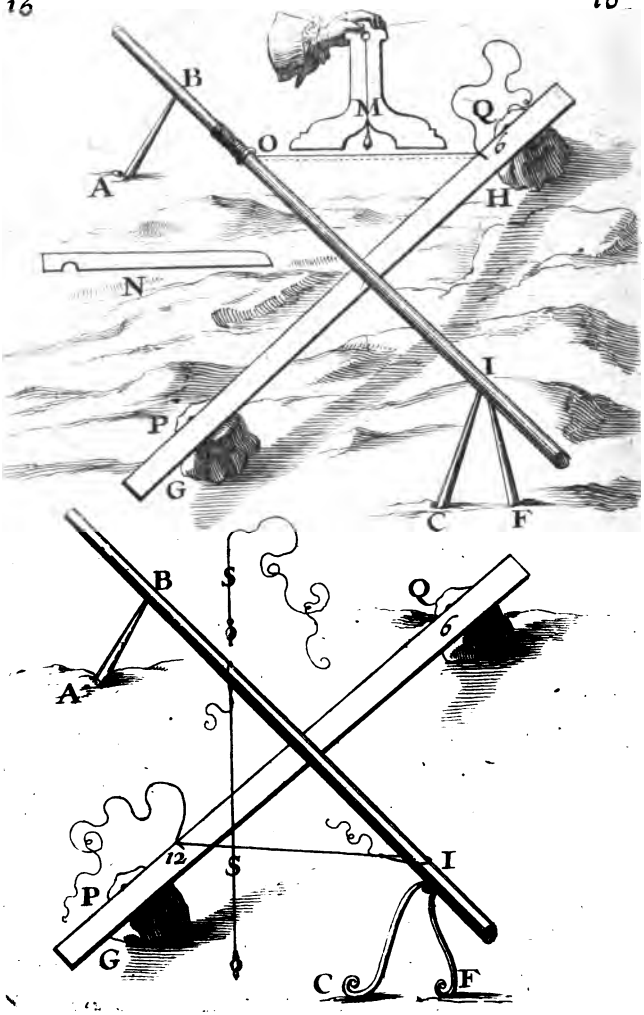
Maintenant figure *d'embas*, pour chercher le point des heures de 12.

Ajuſtez le centre d'vn plomb pendant, par vn filet S, au milieu

16






B
M
Q
O
A
H
N
I
P
G
C
F
B
S
Q
A
12
S
I
P
G
C
F

A toutes ſortes de perſonnes.

de la groſſeur de la verge eſsieu; par le deſſus, ou par le deſſous, comme la figure *d'embas* repreſente, il n'importe & ainſi que l'occaſion le pourra permettre ou requerir; & *poſez* ce plomb, qu'il aille reſpondre tout le plus pres que vous pourrez, de la regle mitoyenne.

En apres, *attachez* à l'eſsieu le plus loing que vous pourrez de la ſurface du Cadran, vn deuxieſme filet I, de meſme par vn bout auec vn anneau laſche; & quand le plomb du premier filet S, ſe trouue en ſon repos, *arreſtez* l'y bien inuariablement; & *faites* alors tendre ce deuxieſme filet I, en ligne droite, en façon que venant de la verge eſsieu, il aille toucher le filet du plomb pendant S, ſans luy faire rompre ſa ligne & ſon plomb; & tenant ce deuxiéme filet I, tendu comme cela joignant le filet à plomb S; *voyez* ſi ce deuxieſme filet tendu comme cela peut en l'allongeant ou accourciſſant au beſoin, aller rencontrer la regle mitoyenne en vn point, ou non.

Et quand ce deuxieſme filet I, ainſi tendu, vient à rencontrer la regle mitoyenne en vn point, comme 12. *marquez* en la regle mitoyenne ce point 12. auquel ce deuxieſme filet ainſi tendu la rencontre: & NOTEZ, que ce point là 12. eſt le point d'vne des heures de 12.

Quand vous auez trouué & marqué, en la regle mitoyenne, le point de l'vne ou de l'autre des heures, ou de 6. comme vous le voyez en la figure *d'enhaut*, ou de 12. comme vous le voyez en la figure *d'embas*; ſi vous les auez tous deux, ils ſeruiront de verification l'vn à l'autre; ſi vous n'en auez qu'vn, vous pourrez vous ſeruir de celuy-là ſeul.

Poſons premierement, que ce ſoit le point de l'vne des heures de 6. comme le point 6. lors vous *acheuerez* de trouuer les points des autres heures, qui ſe rencontrent en voſtre Cadran, en la façon qui ſuit.

A toutes ſortes de perſonnes.

Marquez à diſcretion en la regle P Q, deux diuers points M, N; & conſiderez le point du milieu de la groſſeur de l'eſsieu joignant l'arreſt O, qui eſt le point al'entour duquel vous auez fait tourner le filet auec le coin de l'équierre: vous voyez qu'il y a la trois points diuers, immobiles, & fixes; aſçauoir le point M, & & le point N, en la regle mitoyenne; & le point O, au milieu de la groſſeur de la verge eſsieu joignant l'arreſt.

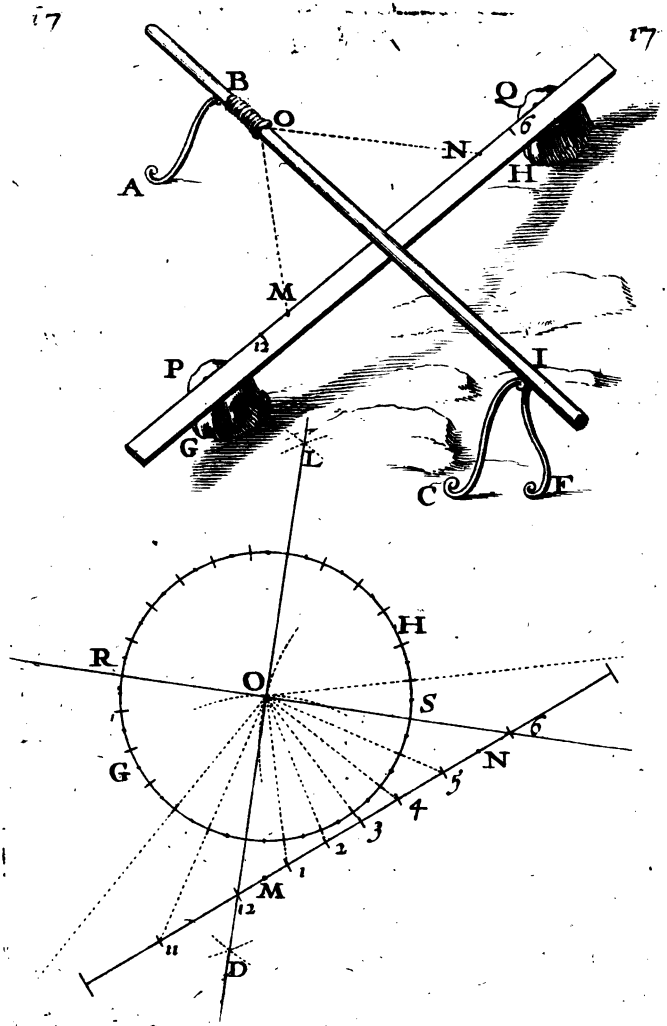
Et puis que vous auez ces trois points là fixes M, N, O; vous auez par leur moyen les trois interuales diuers, aſçauoir les meſures des longueurs qu'il y a de l'vn de ces trois points, à chacun des deux autres; aſçauoir l'interuale du point M, au point N; l'interuale du point M, au point O; & l'interuale du point N, au point O.

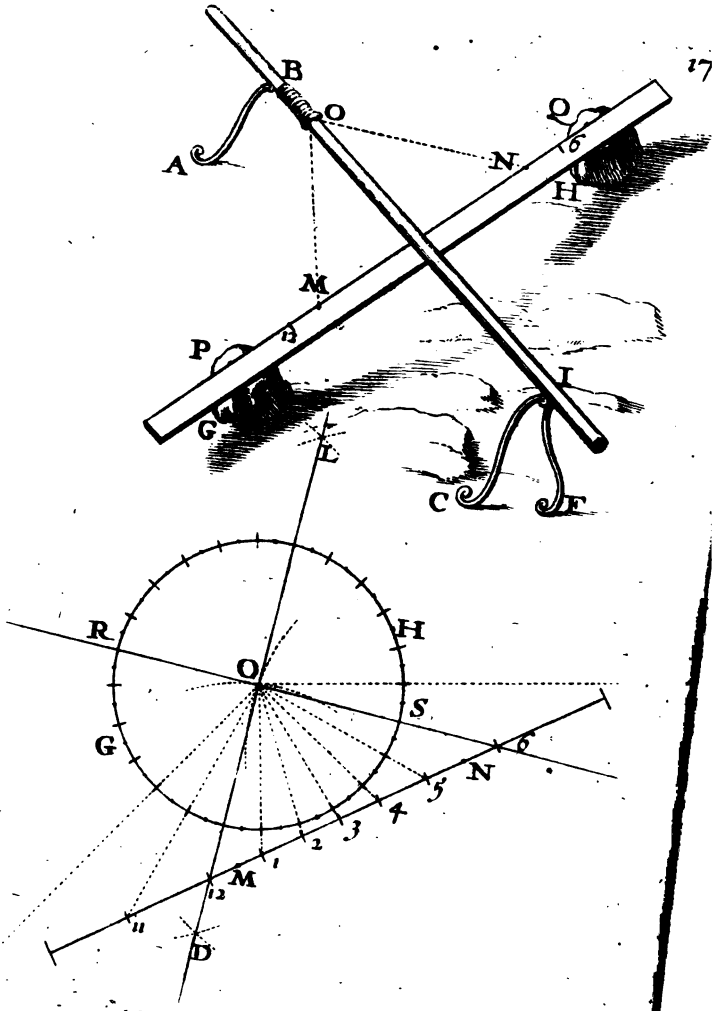
Souuenez vous de deux choſes: l'vne que le point O, eſt au milieu du corps, c'eſt à dire de la groſſeur, & non pas au dehors de la verge eſſieu; l'autre que ces deux points M, N, que vous auez pris à diſcretion en la regle mitoyenne, ne ſont pour cela pas aſſeurement des points d'heure; & qu'ils ſont pour vous ſeruir à trouuer les poins d'heure: & peut-eſtre eux meſme en pourront-ils eſtre auſſi, mais ce n'eſt pas vne choſe aſſeurée qu'ils en ſoient, car ils pourront auſſi n'en eſtre pas; & poſſible qu'il faudra les effacer apres que vous aurez trouué les points d'heure.

Cela eſtant, *prenez* au compas ſur la regle mitoyenne, *l'interuale* du point M, au point N; & auec cét interuale, *allez* en quelque lieu plat, & mettez-y les deux pointes du compas à la fois, comme à la figure *d'embas*, aux deux points M, & N; & par ces deux points-là, *menez* vne ligne droite M N, auſſi longue d'vne & d'autre part, que la regle P Q.

Puis *Retournez* au Cadran figure *d'enhaut*, *prenez*-y au compas *l'interuale* qu'il y a depuis le point M, juſqu'au milieu de la groſſeur de l'eſſieu, joignant l'arreſt O: ou bien autrement, *prenez* l'interuale qu'il y a depuis le point M, juſques à l'eſſieu, vers l'arreſt O; & *adjouſtez*-luy la moitié de la groſſeur de l'eſſieu: & auec cét interuale M O, *reuenez* à la figure *d'embas*, *mettez* vne des pointes du compas au point M, & tournant cette pointe de compas ſur ce point M, *tracez* auec ſon autre pointe vn traict courbe *d'arc* O.

17




B
A
O
N
Q
6
H
M
P
G
L
I
C
F
R
H
O
S
G
6
N
5
4
3
2
1
M
12
11
D

A toutes ſortes de perſonnes.

Retournez au Cadran figure *d'enhaut*, *prenés-y* de meſme au compas, *l'interuale* qu'il y a depuis le point N, juſqu'au milieu de la groſſeur de l'eſſieu, joignant l'arreſt O; & auec cét interuale, *reuenés* à la figure *d'embas*; *mettés* vne des pointes du compas au point N; & tournant cette pointe du compas ſur ce point N, *tracés* auec ſon autre pointe encore vn traict *d'arc* qui rencontre l'autre en vn point, comme O; car il le doit rencontrer.

Puis ouurés le compas à diſcretion, pluſtoſt plus que moins; & *mettés* vne des pointes du compas, ainſi ouuert à diſcretion, au point O; & tournant cette pointe de compas ſur ce point O, *tracés* auec ſon autre pointe vn *rond* R G S H.

Retournez au Cadran figure *d'enhaut*; *prenez* au compas ſur la regle Q P, *l'interuale* qu'il y a de l'vn des points M, ou N, juſques au point de 6. heures; & auec cét interuale par exemple de M, 6. *reuenez* à la figure *d'embas*, *mettez* vne des pointes du compas au point M; & tenant cette pointe de compas ſur ce point M, *allez* auec ſon autre pointe, marquer en la ligne M, vn point comme 6. du meſme coſté ſur la regle.

Et comme cela vous auez en la ligne M N, toute la meſme choſe que vous auez au Cadran, en la regle mitoyenne; aſçauoir les trois points M, N, & 6. à meſme diſtance en chacune de ces deux lignes droites.

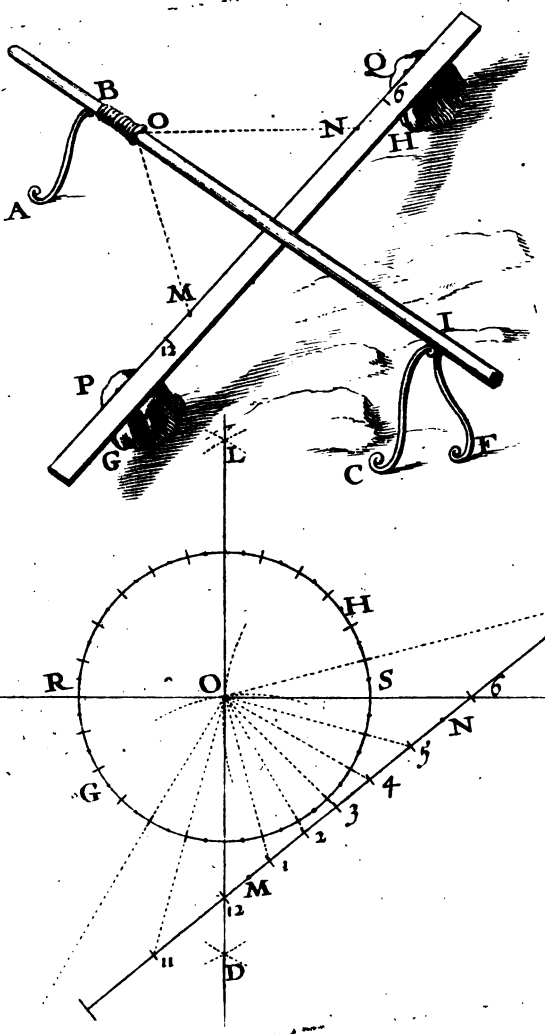
Cela fait, *tirez* en la figure *d'embas*, par les deux points O, & 6. vne ligne *droite* O, 6. laquelle *mipartiſſe* le rond R G S H, en deux moitiez R G S, & R H S.

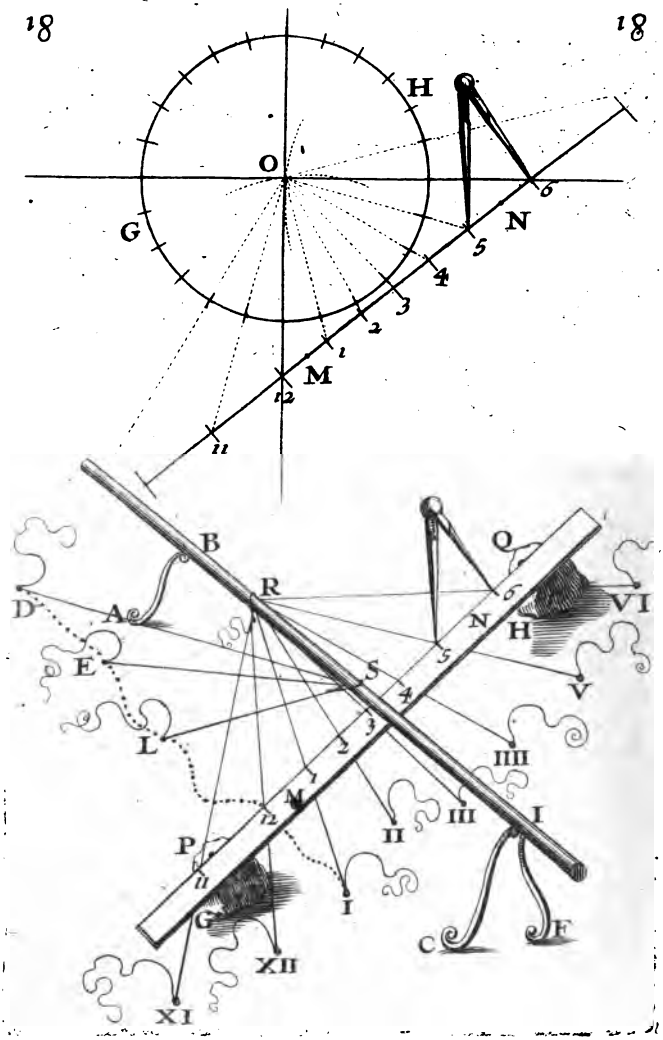
Ouurez le compas à diſcretion, & le plus que l'eſpace le pourra permettre: & tenant le compas en cette ouuerture à diſcretion, *mettez* vne de ſes pointes au point S, & tournant cette pointe ſur ce point S, *tracés* auec ſon autre pointe deux traicts courbes d'arcs L, & D; puis auec la meſme ouuerture, *changés* le compas de place, & *mettez* vne de ſes pointes au point R, & tournant cette pointe de compas ſur ce point R, *tracez* auec ſon autre pointe deux autres traicts courbes *d'arcs*, qui rencontrent en deux points L & D, les deux arcs que vous auez tracé autour du point S; & *marquez* ces deux points L & D, & *tirez* par ces deux points-là, vne ligne droite L D: laquelle paſſe au point O, ſi vous auez eſté bien exact aux operations.

A toutes ſortes perſonnes.

Par ainſi vous auez diuiſé ce rond en quatre quarts de rond, par les deux droites S O R, L O D: & ſi la ligne droite L O D, alongée vient à rencontrer la ligne M N, en vn point comme 12. c'eſt à dire qu'il y a le point auſſi des heures de 12. en voſtre Cadran, à ſçauoir en la regle mitoyenne entre la ſurface & l'eſſieu.

Maintenant *diuiſez* auec le compas, chacun de ces quarts de rond en ſix parties égales, comme vous voyez aux points qui ſont au bord du rond R G S H; & par le centre ou point milieu de ce rond O, & par chacun des points de ces diuiſions du bord du rõd, *tirez* des lignes ou rayons comme vous en voyez de repreſentées, & qui aillent rencontrer la ligne droite M N, comme aux points 1, 2, 3, 4, 5, 11: & ces points-là ſont les points des autres heures qui ſe rencontrent en voſtre Cadran.


B
O
N
Q
16
H
A
M
I
P
12
G
L
C
F
H
R
O
S
6
N
5
4
3
2
1
G
M
12
11
D


H
O
G
N
M
1
2
3
4
5
6
12
11
B
D
A
R
E
L
Q
N
H
VI
V
S
4
5
6
III
II
III
I
P
M
12
11
I
G
XII
XI
C
F

A toutes ſortes de perſonnes.

MAintenant *prenez* au compas en la figure *d'enhaut*, *l'interuale* de 6, à 5. & auec cét interuale *allez* au Cadran figure *d'embas*; *mettez* vne des pointes du compas au point 6, & tenant cette pointe du compas à ce point 6. *allez* auec ſon autre pointe marquer en la regle mitoyenne, vn autre point 5. & par ce moyen vous aurez tranſporté auec le compas, l'interuale 6,5, de la ligne de la figure *d'enhaut*, qui repreſente voſtre table ou lieu plat, en voſtre Cadran figure *d'embas*, ſur la regle mitoyenne M N: *prenez* ainſi de ſuite au compas chacun des autres interuales 5,4; 4,3; 3,2; 2,1; 1, 12; 12,11; de la figure *d'enhaut*, & les *portés* de la ſorte au Cadrã ſur la regle mitoyenne figure *d'embas*: & comme cela vous aurez fait en cette regle mitoyenne, au Cadran figure *d'embas*, tous les meſmes interuales que ceux-là, de deſſus la table figure *d'enhaut*; & ces points de la regle mitoyenne figure *d'embas*, ſont autant de points d'heures qu'il y aura au Cadran: entre leſquelles vous *ſçauez* que le point 6, eſt le point de l'vne des heures de ſix, ou du ſoir, ou du matin; ce qui vous fait connoiſtre, qu'elles ſont les autres heures dont vous auez ainſi les points marquez en la regle de voſtre Cadran.

Quand à ce qui eſt de connoiſtre ſi ce point des ſix heures, eſt ou bien de celles du matin, ou bien de celles du ſoir; je ne daignerois en alonger cét eſcrit; à cauſe que cela vous eſt aſſez manifeſte de ſoy meſme: & vous voyez-bien ſi l'ombre de la verge effieu, tombera ſur ce point, ou bien au matin vers le commencement du jour, ou bien au ſoir vers l'acheuement du jour; par ce moyen vous voyez ſi les heures de voſtre Cadran ſont de celles ou d'auant ou d'apres midy, afin de les marquer à propos, ſans que ie m'eſtende encore la deſſus.

Que ſi vous auez trouué ſur la regle mitoyenne M N, le point d'vne des deux heures de 12, & non pas le point d'vne des heures de 6; vous n'auez qu'a faire auec ce point d'heure-là de 12, toutte la meſme choſe que je viens de vous dire que vous fiſſiez auec le point d'vne des heures de 6.

Quand vous auez ainſi tranſporté les points des heures de la table figure *d'enhaut*, au Cadran figure *d'embas*, ſur la regle mitoyenne: ce qui vous reſte à faire, eſt que vous tranſportiez ces points d'heures de la regle mitoyenne, en la ſurface du Cadran,

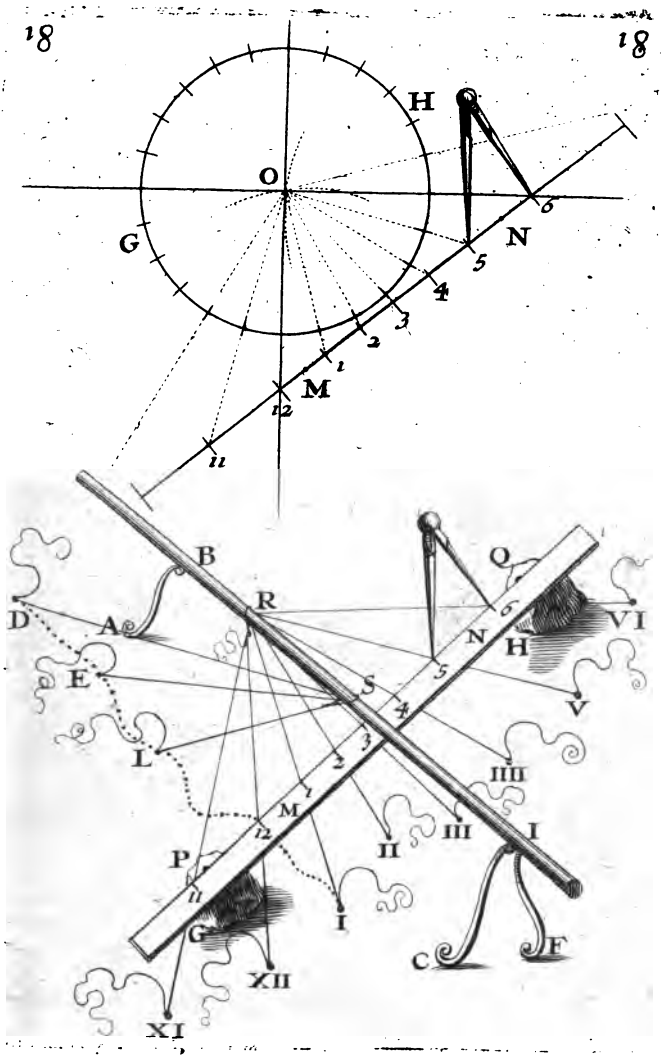
A toutes ſortes de perſonnes.

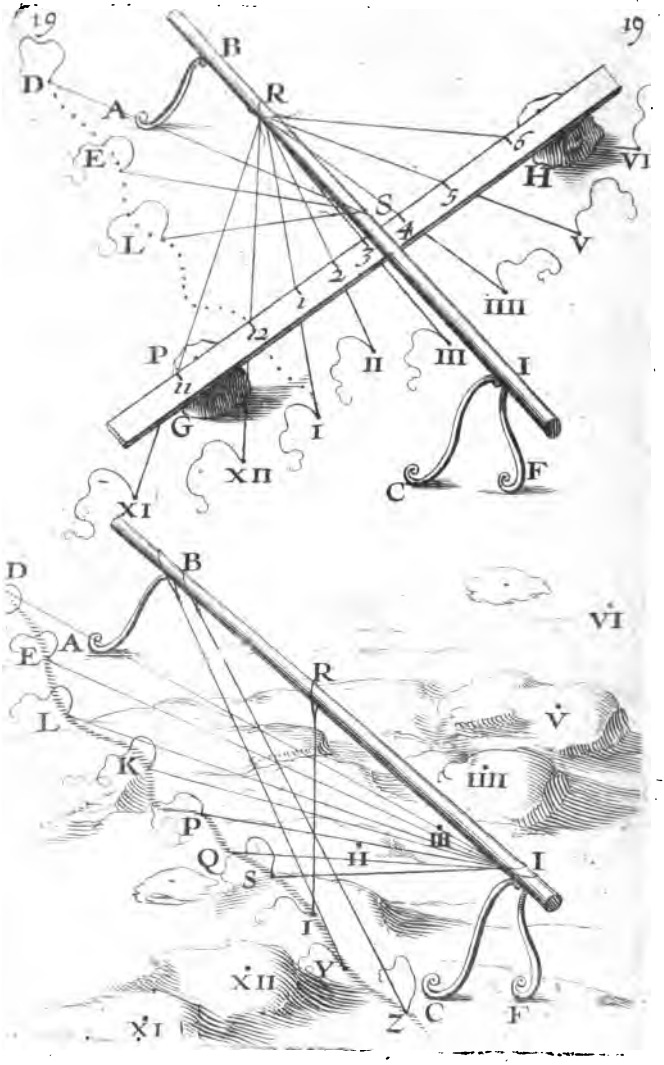
par le moyen qui ſuit; & qu'en ſuite vous y traciez les lignes des heures, comme je diray.

Vous voyés qu'il y a deux filets attachés à la verge eſſieu, figure *d'embas*: eſcartez les anneaux de ces deux filets le plus loin que vous pourrez l'vn de l'autre, & comme de R en S; puis *prenez* vn de ces deux filets, comme celuy venant du point R, *menez* le tendant en ligne droite, depuis la verge eſſieu juſques à l'vn des points d'heures qui ſont marquez en la regle mitoyenne: par exemple au point d'heure 12. & *faites* que ce filet venant ainſi de l'eſſieu, paſſe à ce point d'heure 12, de la regle mitoyenne; & aille d'vne ſuitte en ligne droite juſques à la ſurface du Cadran; & *marquez* en la ſurface du Cadran, le point auquel ce filet ainſi conduit la rencontre: par ce moyen vous aurez *tranſporté* ce point d'henre 12, de la regle mitoyenne, en la ſurface du Cadran au point XII.

Et de la meſme façon, vous *tranſporterez* l'vn apres l'autre tous les points d'heure 11, 12, 1, 2, 3, 4, 5, 6, de la regle mitoyenne, en la ſurface du Cadran, aux points XI, XII, I, II, III, IIII, V, VI.

18




19
19
B
D
A
R
E
L
S
6
5
4
3
2
1
12
11
P
G
H
VI
V
IIII
III
II
I
XII
XI
C
F
D
B
A
E
L
K
P
Q
S
R
V
IIII
III
II
I
XII
XI
Y
Z
C
F

A toutes ſortes de perſonnes.

ET POVR TRACER EN SVITE les lignes des heures, en la meſme ſurface du Cadran.

DEs deux filets, figure *d'enhaut*, qui tiennent ſeparement à la verge eſſieu ; *faites* en tendre l'vn en ligne *droite* depuis la verge eſſieu comme du point R, juſques à vn point *d'heure* de la regle mitoyenne, comme au point d'heure I ; & tenant ce filet ainſi tendu, *prenez* l'autre deuxieſme filet venant du point S ; & le faiſant auſſi tendre en ligne droite, *faites* qu'il aille *croiſer* le premier filet R I, & qu'il le touche ſans luy faire rompre ſa ligne droite, & qu'il aille de là tout d'vne ſuite en ligne droite juſqu'à la ſurface du Cadran, comme au point D ; & *marquez* le point D, en la ſurface du Cadran, auquel ce deuxieſme filet ainſi conduit vient à la toucher : en apres *faites* que ce deuxieſme filet, aille toucher le premier, encore en vn autre endroit ; & de ce deuxieſme filet, *allez* toucher tout de meſme vn autre point E, en la ſurface du Cadran E : & comme cela *changez* ce deuxieſme filet de place, au long du premier filet, autant de fois qu'il ſera neceſſaire de marquer de points diuers, comme D, E, L, en la ſurface du Cadran, pour y tracer la ligne de cette heure-là ; puis *menez* par tous ces points D, E, L, en la ſurface du Cadran, vne ligne D E L I, la mieux *adoucie* que vous pourrez : cette ligne-là ſera la ligne de cette heure I.

Et de cette façon, vous *tracerez* en la ſurface du Cadran, les lignes de toutes les autres heures qui ſont en la regle mitoyenne ; & voſtre Cadran ſera paracheué.

La figure *d'embas* vous monſtre à l'œil, qu'apres que vous auez tranſporté comme cy-deuant, tous les points d'heure de la regle mitoyenne, en la ſurface du Cadran : vous pouuez oſter cette regle mitoyenne & les deux buttes qui la portoient ; & acheuer les lignes des heures en la ſurface du Cadran, comme j'ay dit auec les deux filets venants de R, & I, & au moyen des points d'heures XI, XII, I, II, III, IIII, V, VI.

A toutes ſortes de perſonnes.

APres que vous auez posé l'eſſieu du Cadran, comme il doit eſtre: ſi vous auez enuie de trouuer les points des heures en ſa ſurface, auec quelques inſtruments extraordinaires; celuy qui eſt le plus ſimple de tous aſçauoir vn ſimple rond tout plat, ferme comme du laton ou ſemblable, & diuiſé en 24. parties égales entre elles, puis monté comme vne rotonde ou piroüette à l'équierre ou à droits angles à l'eſſieu du Cadran, ainſi que la figure *d'embas* repreſente; eſt le plus familier & le plus abregé de tous.

La *figure* H, vous repreſente ce rond tout ſeul, & comment ce rond eſt vuidé par vn coſté, afin qu'on en puiſſe ajuſter le centre auec le centre de l'eſſieu.

La *figure* 1. repreſente le collet qu'on peut appliquer à ce rond aux enuirons du centre, afin qu'auec ce collet on puiſſe monter le rond auec l'eſſieu du Cadran, à léquierre ou à droits angles entr'eux, ainſi que vous voyez en la *figure* 2.

Quand vous auez ainſi monté ce rond auec l'eſſieu du Cadran; la *figure d'embas* vous monſtre comment il faut que vous ajuſtiez le filet du plomb pendant à l'eſsieu, par vn point de l'vne des diuiſions du bord de ce rond, afin qu'il vous puiſſe donner les points des heures en la ſurface du Cadran.

Les filets, qui venants de l'eſsieu, paſſent en apres aux points de la diuiſion de ce rond en ſes 24. parties, vous monſtrent comment en apres, il faut que vous meniez des filets, de l'eſsieu, par les points de la diuiſion de ce rond, en 24. parties égales, juſques à la ſurface du Cadran; afin d'auoir les points des heures, en cette ſurface:

Le filet LS XII, qui paſſe au filet à plomb RS donne le point des heures de 12.

Le filet L, VI, qui paſſe à vn des points de cette diuiſion en 24, & ſe trouue de niueau, donne le point des heures de 6.

Les autres filets vous monſtrent que la maniere de tracer les points des autres heures, eſt la meſme de cy-deuant.

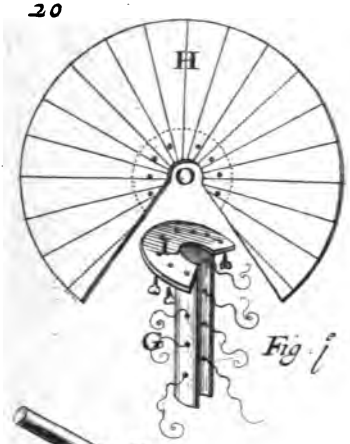


Fig. i

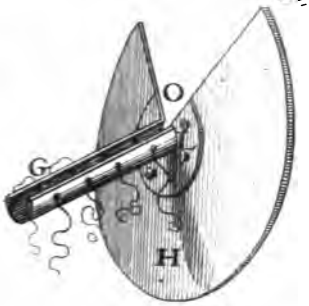


Fig. ii

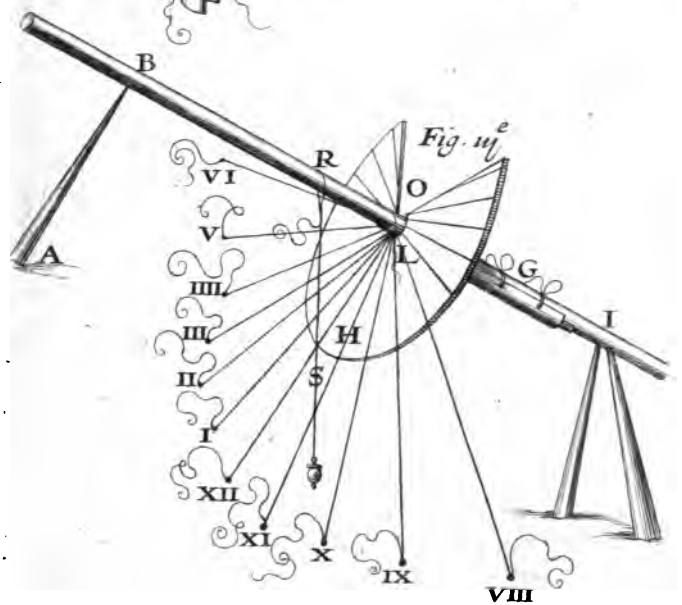
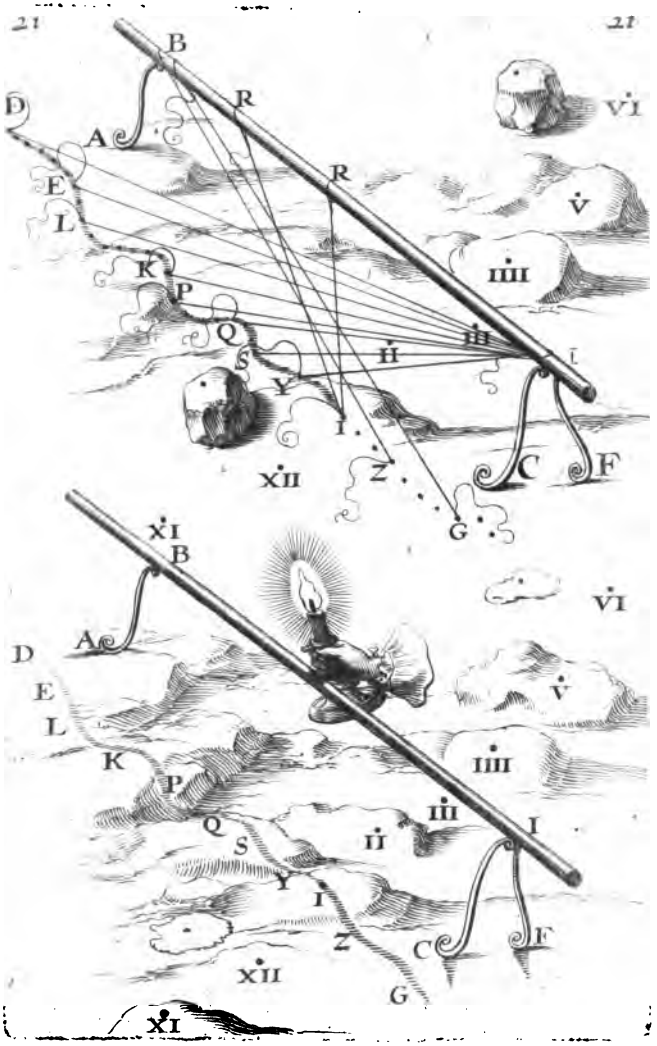


Fig. iii


B
D
A
R
R
VI
E
L
V
K
IIII
P
Q
III
II
S
Y
I
Z
C
F
XII
G
XI
B
VI
D
A
E
V
L
K
IIII
P
III
Q
I
S
II
Y
I
Z
C
F
XII
G
XI

A toutes ſortes de perſonnes.

QVand vous auez tranſporté comme il eſt dit, auec la rotonde & des filets, tous les points des heures en la ſurface du Cadran : vous pouuez oſter ſi vous voulez cette rotonde, & acheuer de tracer les lignes des heures comme cy-deuant, auec des filets & au moyen des points d'heures que vous auez mis en la ſurface du Cadran; ainſi que vous voyez en la figure *d'enhaut*, la ligne D E L K P Q S Y I Z G.

Et pour ce faire au moyen deſdits filets, *menez* vn filet en ligne droite de l'eſsieu R, au point d'heure par exemple I; & le tenant là tendu en ligne droite, *menez* d'vne part ou d'autre ſuiuant l'occaſion, vn autre filet venant auſsi de l'eſsieu, comme de I, ou de B, qui aille en ligne droite juſques à la ſurface du Cadran; & *faites* qu'il aille toucher & croiſer le filet I R, à pluſieurs fois en pluſieurs endroits; & à chaque fois, *allez* auec ce deuxieſme filet, toucher & marquer vn point en la ſurface du Cadran, juſques à ce que vous en ayez aſſez, comme vous voyez les points D, E, L, K, P, Q, Y, I, Z, G. & *menez* par ces points, vne ligne adoucie; elle ſera vne ligne d'heure : *faites* de meſme pour les lignes des autres heures, & vous aurez acheué.

Quand vous auez marqué en la ſurface du Cadran, vn point de chacune des heures qui s'y trouuent; ſi vous deſirez tracer les lignes des heures, chacune tout d'vn coup, ſans vous ſeruir de filets comme en la figure d'en*haut*; vous le pouuez faire à l'obſcurité, comme de nuict, auec la lumiere d'vn flambeau, par le moyen que la figure *d'embas* repreſente.

Mettez vn flambeau derriere l'eſsieu du Cadran, & *tournez* ledit flambeau à l'entour de cét eſsieu, juſques à ce que l'ombre de cét eſsien paſſe à vn des points d'heure I; & *tracez* en la ſurface du Cadran vne ligne D E L K P Q S Y I Z G, tout au long de cét ombre d'eſsieu; cette ligne-là ſera vne ligne d'heure. *Faites* la meſme choſe pour chacun des autres points d'heure; & vous aurez acheué le Cadran.

I'ay mis à la fin de ce volume en la 27. Planche, qui n'eſt pas enrolée en la table, vne maniere de tirer toûjours les 12. lignes d'heures en certains Cadrans plats.

LES PIECES POVR MACHINER aux occaſions ſuiuantes.

IE penſois de ne me charger la memoire en cette matiere, que des ſeules regles vniuerſelles de Monſieur Deſargues, pour poſer l'eſsieu, & tracer en vn Cadran les heures égales à la Françoiſe; ſans toucher au reſte, qui eſt plus de curioſité que d'vſage commun.

Mais pour ſuiure l'auis de pluſieurs perſonnes de conſideration, que j'honore: j'y ay joint encore la maniere d'y marquer ce qu'on nomme communement les *Signes*; les heures à *l'Italienne*, ou à la *Babilonique*; les heures à *l'antique*; les *elevations* du Soleil ſur l'horiſon; & l'*horientement* du meſme Soleil.

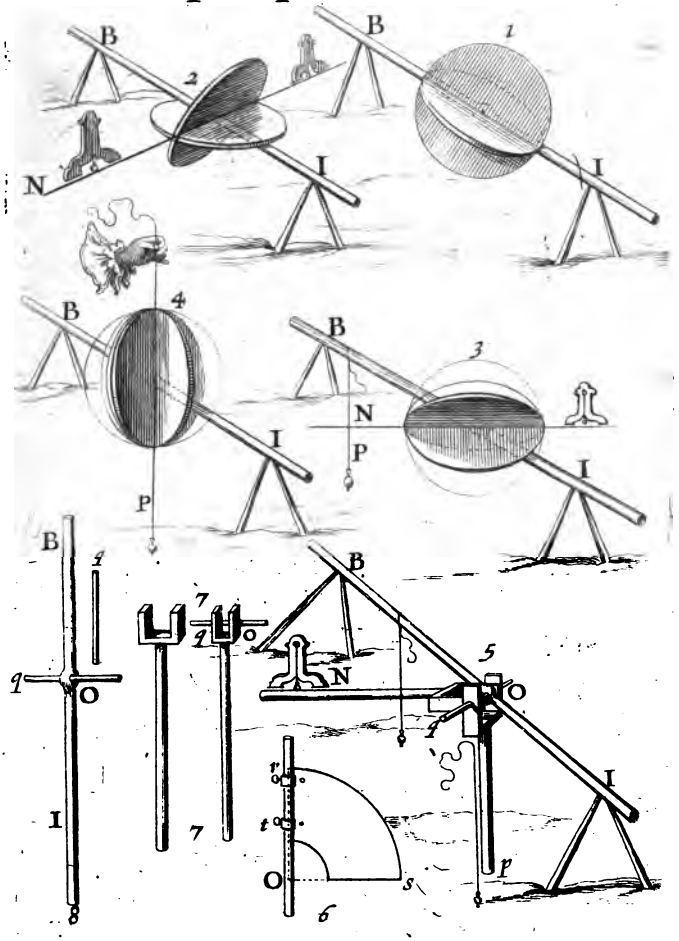
Et d'autant qu'on ne ſçauroit faire chacune de ces choſes vniuerſellement, ſans machiner peu ou prou: cette planche-cy, repreſente a l'œil toutes les pieces que j'employe en chacune de ces occaſions.

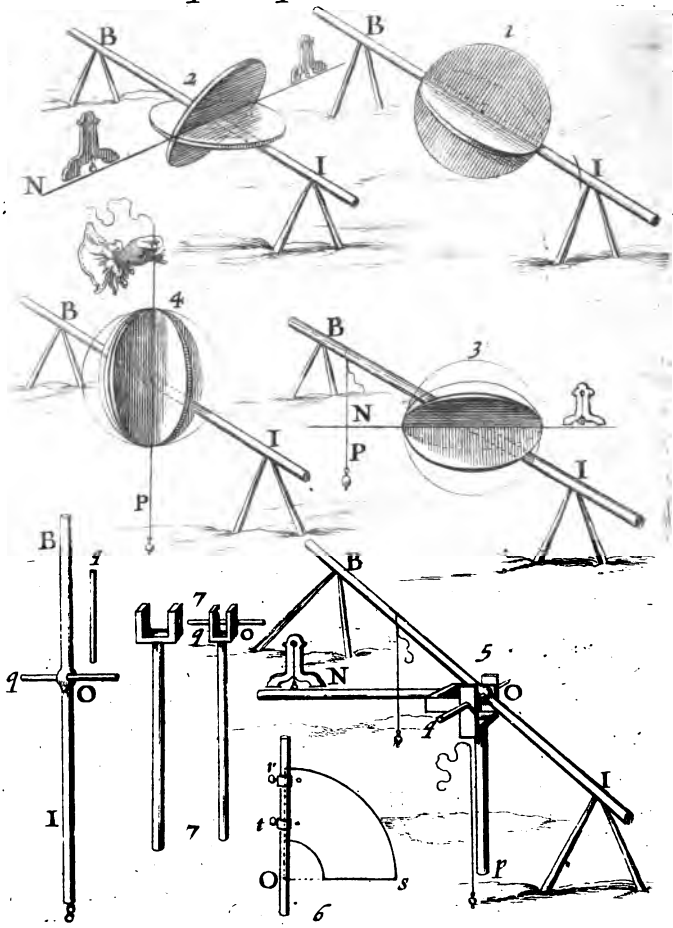
Ces machines aboutiſſẽt a eſtre, *vn* cercle, *demy* cercle, ou *quart* de cercle, qui eſt tout vn; lequel on fait tourner à l'entour de ſon diametre, qui demeure immobile en la poſition conuenable: ou à *plomb*, comme en la 4. *figure*; ou bien à *niueau* comme aux 2. & 3. *figures*; ou bien *panchante* comme en la premiere *figure*.

Pour venir a bout de faire mouuoir ce cercle en toutes les ſortes de poſitions, il faut qu'il ait des *anneaux*, *douilles*, ou *viroles*, en ſon diametre; dans leſquelles on puiſſe paſſer vne *verge* droite ronde & vnie, à l'entour de laquelle ce cercle-là vienne à tourner ainſi qu'vne giroüette à l'entour de ſon piuot, comme en la 6. *figure*: & qu'en ces viroles il y ait vne *vis* pour affermir ce cercle en la poſition ou l'on veut qu'il demeure.

Ces verges ſont repreſentées en la 7. *figure*, auec chacune vne fourchette, percée aux joües, pour y paſſer vne broche, comme vous voyez; afin par ce moyẽ de les pouuoir ajuſter l'vne à plomb, & l'autre à niueau, tenans enſemble par vn bout à la verge eſsieu, comme en la 5. *figure*, & par le moyen de ce qu'auſsi la verge eſsieu eſt percée en O.

La 8. *figure* repreſente ſeparement la verge eſsieu, percée en O, ayant la broche, *q*, paſsée dans le trou, pour mieux donner à con-


B
2
N
I
B
1
I
B
4
I
P
B
3
N
P
I
B
q
O
I
8
7
q
O
7
B
N
5
O
q
I
p
r
t
O
s
6


B
B
1
2
N
I
I
4
B
B
3
N
P
I
I
P
B
i
q
O
I
7
7
q
O
B
N
5
O
i
I
r
t
O
s
6
p

noiſtre ce que la 5. *figure* repreſente de cét aſſemblage de toutes ces pieces vers q O.

Vous voyez que les viroles ſont proches du bord du cercle, afin d'en laiſſer le centre O, & vn eſpace à l'enuiron, tout libre; & qu'il faut d'ordinaire vuider à piece emportée, afin que ce cercle puiſſe tourner librement à l'entour de la fourchette, c'eſt àſçauoir à l'entour de ſon centre, ſans qu'il rencontre aucune choſe qui l'en empeſche.

Pour marquer les Signes,

Prez figure 2. en *bas*, vn demy *cercle* mince & ferme C t s r D; *tirez* y vn *rayon* O Z s, *perpendiculaire* au diametre C P O Q D; *prenez* d'vne & d'autre part de ce rayon O s, 23. *degrez* & *demy*; par exemple 23. *degrez* & demy, de s, vers t, & *autant* de s, vers r; *tirez* la *droite* r t; *deſcriuez* ſur t r diametre, vn *demy* cercle t z r; *diuiſez* le bord de ce demy cercle en *ſix* parties egales, comme aux points que vous y voyez; *menez* par ces points-là, juſques au bord du demy cercle C t s r D, des *droites* qui ſoient *perpendiculaires* à la droite r t; *menez* du centre O, par les points que ces perpendiculaires ont fait au bord du demy cercle C t s r D, des *droites*, comme vous voyez que des filets vous repreſentent: & auec ces lignes-là ſuffiſammant alongées, vous *marquerez* les Signes au Cadran, ainſi que je diray.

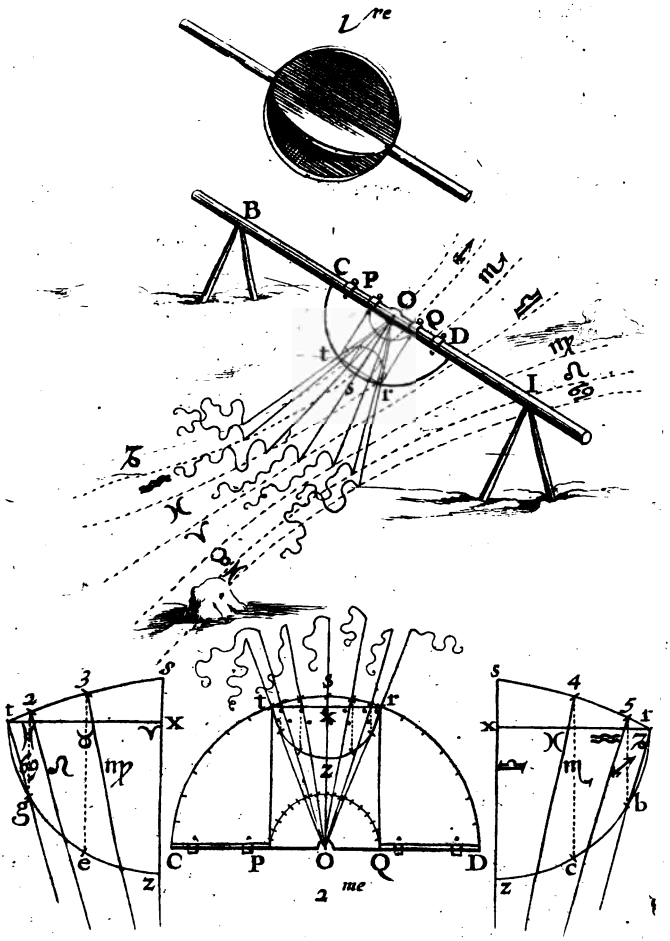
Vous voyez que le demy cercle eſt *vuidé* du point P, au point Q, tout à l'entour du centre O, ſuiuant la circonference P Z Q, laquelle eſt de plus encore cochée aux points que vous y voyez, eſquels ſont entre chaque degré du demy cercle, & le centre O; & ces coches-là ſont pour y acrocher vn filet au lieu de le faire venir du centre O.

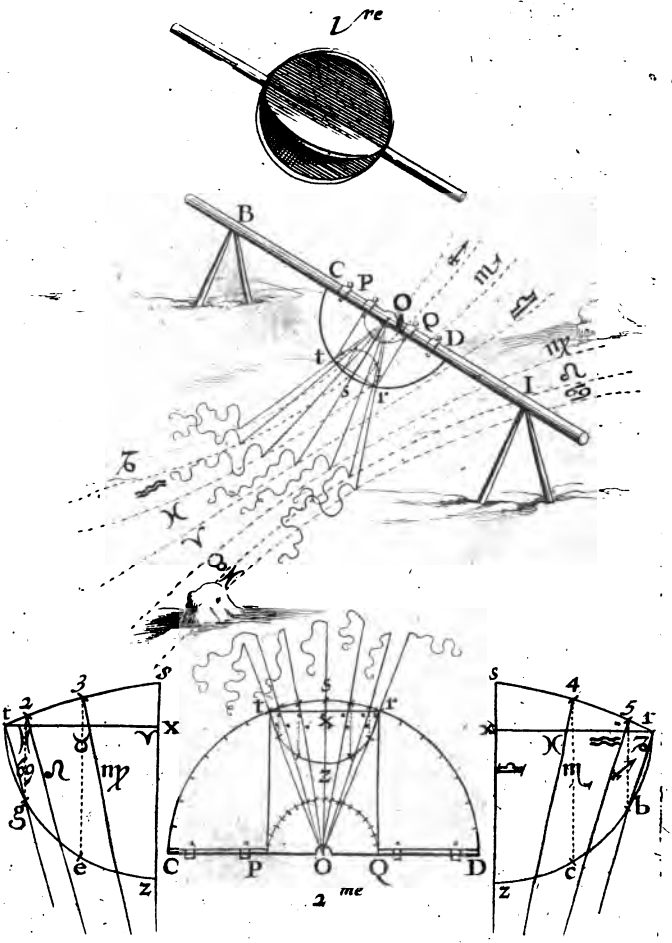
Les deux figures s 3 2 t g e z, s 4 5 r b c z, à droite & à gauche du demy cercle C t s r D: repreſentent comme vous pouuez juger par leurs lettres ou cottes, chacune vne moitié de la figure t s r z, du demy cercle C t s r D; leſquelles j'ay faites ainſi plus grandes que chaque moitié de cette figure, afin d'y pouuoir encore mettre les lettres g e, c b, & des chiffres 2, 3, 4, 5; aux bords des deux demy cercles: & auſſi les Signes, comme voyez; ce que je n'aurois peu faire ſans confuſion en la figure du milieu.

Les lignes venants des points t 2 3 s, s 4 5 r, vers le *bas* de la planche, en s'aprochant l'vne de l'autre, vont chercher le centre du demy cercle t 2 3 s 4 5 r.

Chacun des trois eſpaces d'entre ces droites, eſt pour loger deux Signes: *marquez* les y dans le meſme ordre que vous les voyez, joignant ces droites, l'vne d'vne part, l'autre de l'autre.

Et par ce moyen, la *droite* du demy cercle t 2 3 s 4 5 r, qui du centre du demy cercle paſſe au point s, eſt celle des Signes du *Belier* & de la *Balance*; *Celle* qui paſſe au point 3. eſt celle du *Tau-*


1re
B
C
P
O
Q
D
L
t
s
r
m
mp
2
3
4
5
x
z
e
b
c
2me


Vre
B
C
P
O
Q
D
t
s
r
I
2me

Pour marquer les Signes.

reau & de la *Vierge*: *Celle* qui paſſe au point 2. eſt celle des *Gemeaux* & du *Lyon*: *Celle* qui paſſe au point t, eſt celle de *l'Ecreuiſſe*: *Celle* qui paſſe au point r, eſt celle du *Capricorne*: *Celle* qui paſſe au point 5. eſt celle *du Sagitaire* & du *Verſe-eau*: *Celle* qui paſſe au point 4. eſt celle du *Scorpion* & des *Poiſſons*.

Les deux figures s 3 2 t g e z, s 4 5 r b c z, vous monſtrent encore, qu'auec ſeulement vn quart de cercle marqué des deux coſtés, ſix Signes d'vne part, & les autres ſix de l'autre; vous pouuez faire la meſme choſe qu'auec vn demy cercle, en tournant ce quart de cercle ainſi que vous voyez auſdites figures, vne fois d'vne part, & puis de l'autre.

Neantmoins je ne laiſſeray pas de vous parler toûjours comme ſi vous auiez le demy cercle en main.

Quand donques vous voulez marquer les lignes des Signes, en la ſurface du Cadran: la *figure* premiere vous monſtre de quelle façon il faut monter voſtre demy cercle auec l'eſſieu, pour le tourner à l'entour de luy ſans aller ny venir aucunement au long de l'eſſieu.

La *figure* 1. *d'enhaut*, monſtre comme il faut que vous faſſiez tourner voſtre demy cercle, à ſçauoir à l'entour de l'eſſieu.

Montez donc le demy cercle, auec l'eſſieu du Cadran, comme en la *figure* qui eſt au deſſous de la premiere.

Ajuſtez vn filet auec vn anneau laſche à l'eſſieu, juſtement au centre du cercle.

Tournez le demy cercle à l'entour de l'eſſieu; *faites* à meſme temps paſſer le filet venant du centre, par vne des lignes des Signes, en l'allongeant où accourciſſant au beſoin; *allez* toucher auec ce filet-là, pluſieurs diuers *points* en la ſurface du Cadran, l'vn apres l'autre.

Menez vne *ligne* adoucie par tous ces points; & ceſt la ligne des Signes qui ſont marquez au long de la droite du demy cercle que le filet couure en tournant auec luy à l'entour de l'eſſieu.

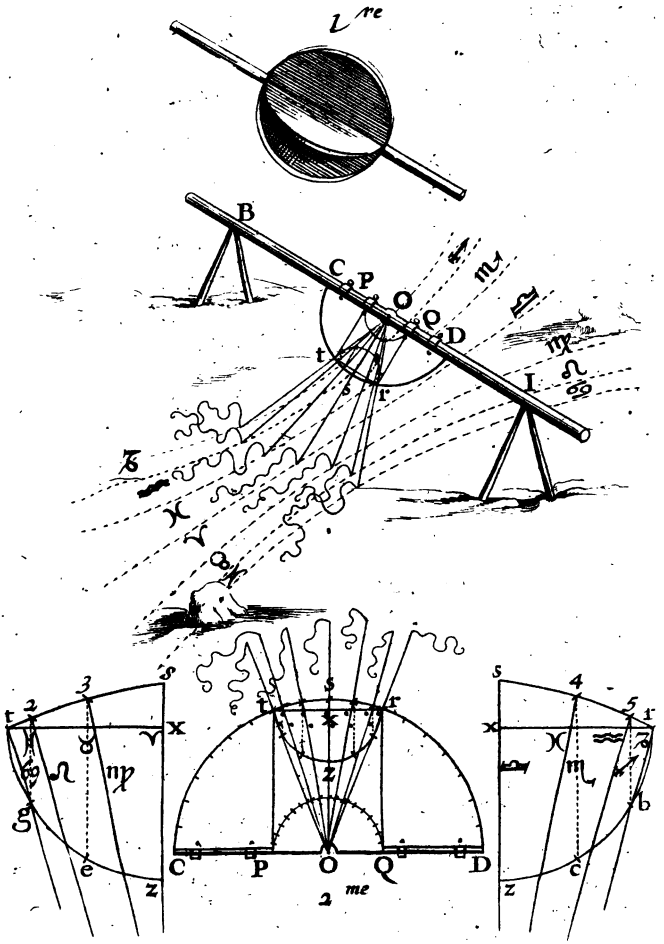
Faites la meſme choſe pour chaque ligne des Signes: *marquez* les Signes au Cadran, aupres des lignes ainſi menées, ſuiuant leur ſituation à l'égard du païs & du lieu du Cadran, & comme la figure vous repreſente: vous aurez marqué les Signes au Cadran.

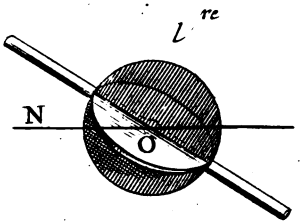
Pour marquer les Signes.

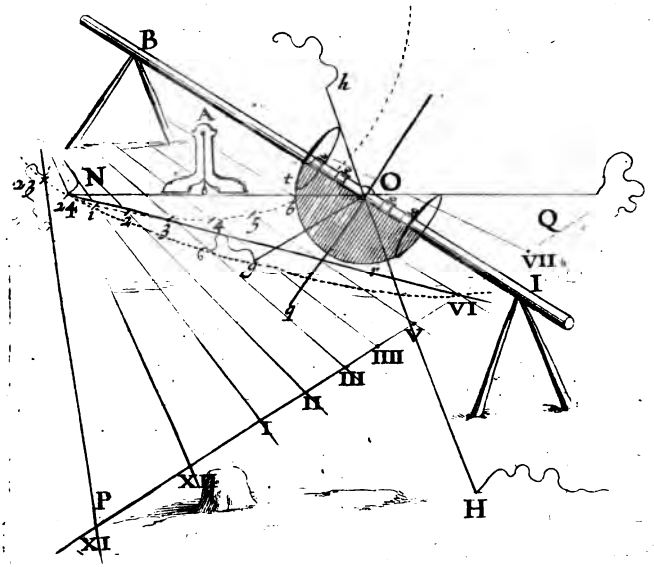
Et ſi les filets ne pouuoient pas venir du centre, *accrochez*-les par vn nœud aux rayons venant du centre, par les coches ou fentes de la circonference P Z Q.

Faites vn bouton ou autre marque en l'eſieu, à l'endroit où a eſté le centre du demy cercle C t s r D; & l'ombre de ce bouton yra monſtrant le Signe où le Soleil eſt.

De cette maniere on peut deduire le moyen de marquer l'arc de chaque jour, ou de 10. en 10. ou de 5. en 5. jours, ſi l'on veut: & choſes ſemblables.


1re
B
C
P
O
Q
D
t
r
I
2me


l re
N
O


B
h
N
O
Q
VII
I
VI
V
IIII
III
II
I
XII
P
H

POVR MARQVER LES HEVRES à l'Italienne, ou à la Babilonienne.

LA premiere *figure* monſtre comme il faut que vous ajuſtiez voſtre demy cercle & le faſſiez tourner al'entour de l'eſſieu.

Dauantage, la ligne N O, vous y monſtre de quelle ſorte de ligne venant du centre O, de ce demy cercle, il vous faut ſeruir en faiſant tourner le demy cercle.

Quand vous auez tiré les lignes des heures à la Françoiſe, de leur long en la ſurface du Cadran, ainſi que la figure *d'embas* vous monſtre.

Ajuſtés comme la meſme figure *d'embas* monſtre auſſi, le demy *cercle* O *t r* à l'eſſieu du Cadran, auec vn *filet* O N à ſon centre.

Laiſſez pendre le demy cercle à *plomb*. Et quand ce demy cercle eſt bien à plomb & bien en repos, *Tirez* le filet O N, en ligne droite venant du centre O, & joignant le demy cercle, en façon qu'il l'aille touchant de ſon long.

Tournez ce filet comme vn rayon du demy cercle al'entour du centre O, juſques à ce qu'il ſoit bien à *niueau*, comme la figure monſtre par l'aplication du niueau A.

Quand le filet O N, eſt tendu bien à niueau joignant le demy cercle, *marquez* au bord de ce demy cercle juſtement le point auquel le filet O N le touche, ainſi que *t*.

Puis *faites* tourner le demy cercle al'entour de l'eſſieu.

Faites à meſme temps paſſer le filet ON, par le point *t* que vous auez marqué dans le bord du demy cercle, & en l'allongeant ou accourciſſant au beſoin, *allez* toucher auec ce filet pluſieurs diuers points l'vn apres l'autre en la ſurface du Cadran, en diuers endroits 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Menez vne ligne adoucie par ces points là comme vous voyez la ligne courbe 23, 24, 1, 2, 3, 4, 5, 6, & qui paſſe encore au delà de l'eſſieu vers *h*.

Cette ligne trauerſe la ſurface du Cadran hors de la ligne equinoctiale P Q, & rencontre en paſſant toutes les lignes des heures à la Françoiſe, comme vous voyez qu'elle fait en 23, 24, 1, 2, 3, 4, 5, 6.

Il reſte à tracer les lignes de ces heures à l'Italienne ou Babi-

Pour marquer les heures à l'Italienne, ou à la Babilonienne.

lonienne en la ſurface du Cadran ; & quand vous en ſçaurez tracer vne, vous ſçaurez tracer auſſi les autres.

Pour donques tracer vne ligne de ces ſortes d'heures: il n'importe laquelle ce ſoit:

Contez ſur la ligne equinoctiale PQ, ſix interuales d'heures égales à la Françoiſe, en ſuite l'vn de l'autre, comme depuis XII. juſques à VI.

En apres *ſuiuez* les lignes des heures à la Françoiſe, qui paſſent aux points XII. & VI. extremes de ces ſix interuales, chacune juſqu'a la ſuſdite ligne dont vous auez trouué la place, en tournant le filet auec le demy cercle à l'entour de l'eſſieu par le point *r*, comme vous voyez juſques aux points 24. & 6.

Prenez conuenablement en ces deux lignes d'heures à la Françoiſe, en chacune vn des points dont elle rencontre l'equinoctiale PQ, ou bien ladite ligne trouuée auec le filet 1, 2, 3, 4, 5, 6. c'eſt àſçauoir, en *l'vne* le point qu'y fait la ligne placée auec le filet, & en *l'autre* le point qu'y fait l'equinoctiale.

Par exemple en la ligne XII, 24, *prenez*-y le point 24, auquel elle rencontre la ligne trouuée auec le filet: & en l'autre 6, VI, *prenez*-y le point VI, auquel elle rencontre la ligne equinoctiale.

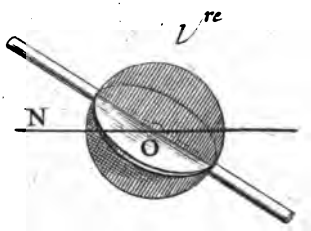
Tendez ou bien vn filet ou bien vne regle, par ces deux points ainſi pris 24. & VI. comme vous voyez la ligne 24. VI.

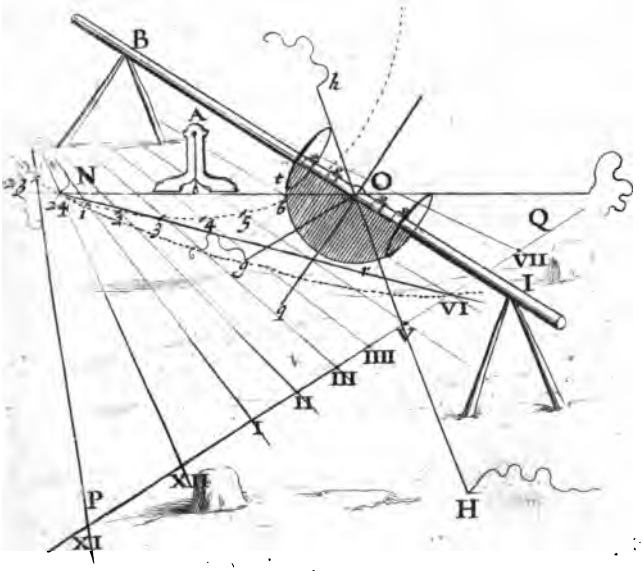
Puis auec le filet venant du centre du demy cercle O, *allez* rasant ou borneyant le filet 24, VI, & en l'allongeant ou accourciſſant au beſoin, comme vous voyez en O *g*; *marquez* pluſieurs diuers points en la ſurface du Cadran, l'vn apres l'autre comme par exemple 24, *g*, VI. plus ou moins ſuiuant que la ſurface du Cadran eſt plus ou moins inegale.

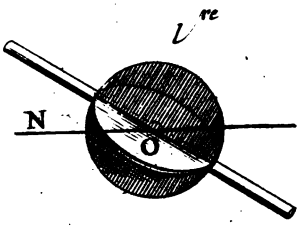
Tirez vne ligne adoucie par les points 24, *g*, VI, elle eſt vne ligne d'heures à l'Italienne ou à la Babilonienne : & ainſi de chacune des autres.

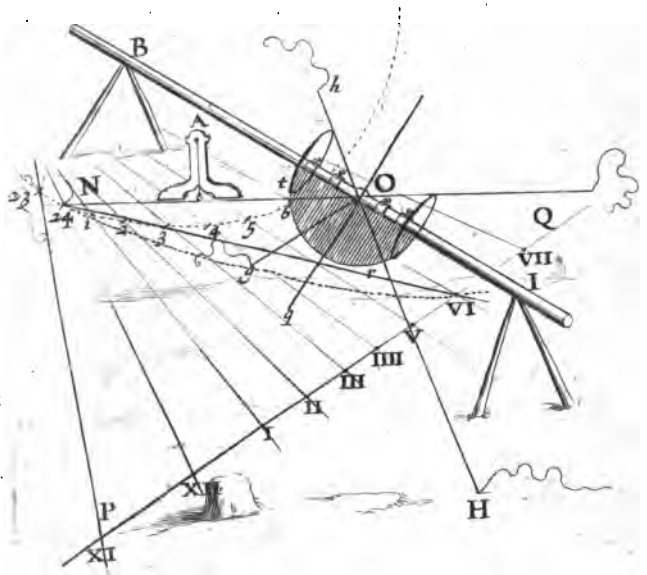
Le filet *b* OH, vous monſtre que vous en pouuez au beſoin faire la meſme choſe d'vn coſté que d'autre, du centre O, pour aller placer d'vne ou d'autre part ſuiuant l'occaſion la ligne comme 2, 3, 4, 5.

Et ſi vous auez vne ligne droite comme ſeroit O *q*, laquelle tourne a l'entour du centre O, perpendiculairement à l'eſſieu BI, & que


re
N
O


B
A
h
N
O
Q
VII
I
VI
IIII
III
II
I
P
XII
H


Lre
N
O


B
h
A
N
O
Q
VII
I
VI
V
IIII
III
II
I
XII
P
XI
H

Pour marquer les heures à l'Italienne, ou à la Babilonienne.

vous teniez le demy cercle, & cette droite eſloignez conuenablement l'vn de l'autre, & preciſement toûjours de l'interuale de ſix heures à la Françoiſe : premierement ce filet va décriuant l'équinoctiale en la ſurface du Cadran ; ſecondement lors qu'vn des deux, ou le demy cercle ou la droite O *q*, ſe trouue en l'vn des points des heures de l'equateur, l'autre y eſt de meſme en vn autre point d'heure ; & lors en borneyãt auec vn filet venant du centre O, vne droite qui aille du point comme *r*, au bout de la droite O *q*; que vous irez auec ce filet borneyant alongé ou accourcy au beſoin, faire des points de ligne d'heure à l'Italienne, ou à la Babilonienne en la ſurface du Cadran.

Et pour cét effect il n'y à rien de ſi facile que d'auoir vn arc d'equateur qui s'ajuſte au demy cercle, & auquel vous ayez toûjours vn interuale tout fait de ſes heures.

POVR MARQVER LES HEVRES à l'Antique, ou à la Iuifue.

VOus *ſçaurez* premierement qu'il y auroit bien de la façon à tracer en la ſurface du Cadran, les lignes de cette eſpece d'heures, en ſortes qu'elles fuſſent continuellement juſtes par la ſpeculatiue, durant le long de l'année.

C'eſt pourquoy l'on ſe contente de les tracer demonſtratiuement juſtes, ſeulement en trois points : ſçauoir eſt en leurs points des extremitez & du milieu, qui ſont les points des cercles plus grands aparants ſur l'horiſon, parallelz à l'equateur & de l'equateur meſme.

Le ſurplus va comme il peut, & partant on peut dire que les lignes de telles heures tracées en cette ſorte, ſont fauſſes au reſte de leur longueur: neantmoins elles ne laiſſent pas de paſſer pour la curioſité.

Pour doncques marquer au Cadran cette ſorte de lignes d'heures.

LA figure *d'enhaut* 4, monſtre comme il faut que vous faſſiez tourner le demy cercle, c'eſt àſçauoir à l'entour d'vne droite eſsieu, ajuſtée de niueau dans l'aplomb de l'eſsieu du Cadran.

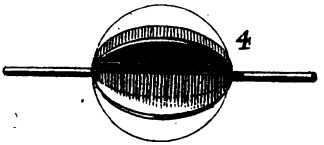
Et pour abreger.

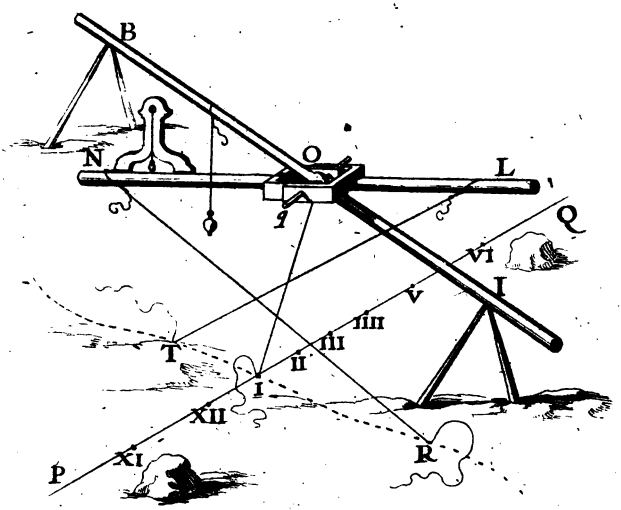
Montez & affermiſſez bien vne verge N O L, en ligne droite paſſant au centre O; laquelle ſoit premierement dans l'aplomb de la verge eſſieu, & ſecondement ſoit bien à niueau; comme vous monſtrent les figures d'vn plomb P, & d'vn niueau A.

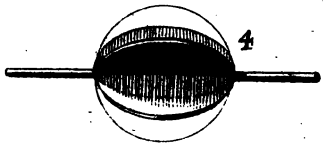
Cela fait *paſſez* des filets auec vn anneau laſche, à cette verge niuelée N L, comme vous voyez N R, & L T.

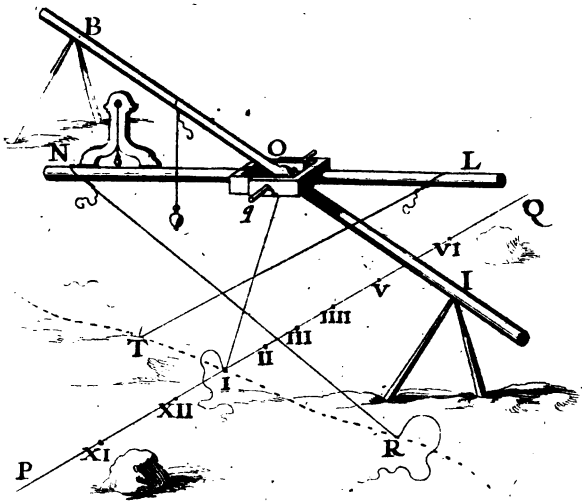
Prenez le filet d'autour du centre O; *faites* le tendre en ligne droite du centre O, à l'vn des points d'heure à la Françoiſe de l'equinoctiale du Cadran, par exemple au point de 1. heure, ainſi que vous voyez le filet O1.

Ce filet eſtant ainſi tendu, *prenez* les autres filetz de part ou


4


B
N
O
L
Q
VI
V
I
IIII
III
II
I
T
XII
XI
P
R


4


B
N
O
L
Q
VI
I
V
IIII
III
II
I
T
XII
XI
P
R

d'autre N L; *borneyés*-en le filet O I, & *allez*, comme cela faisant plusieurs points en la surface du Cadran, comme T, I, R.

Menez vne ligne adoucie par ces points comme T I R: Elle est vne ligne d'heures à *l'Antique* ou à la *Iuifue*: & ainsi des autres heures & demie heures de la ligne equinoctiale.

Si vous laissez au Cadran vne verge comme N O L, son ombre ira monstrant ces heures continuellement de son long.

Si non, l'ombre seule du bouton ou centre O, de l'elsieu du Cadran, les ira monstrant.

POVR MARQVER L'ESLEVATION du Soleil ſur l'horiſon.

LA figure *d'enhaut* 3, monſtre de quelle façon il faut que vous faſsiez tourner le demy cercle, à ſçauoir à l'entour d'vne droite eſsieu à plomb.

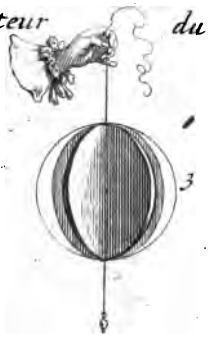
Montez voſtre demy cercle pour tourner comme vne giroüette à l'entour d'vne verge pendante à plomb: en deſſus ou en deſſous de l'eſsieu du Cadran, il n'importe.

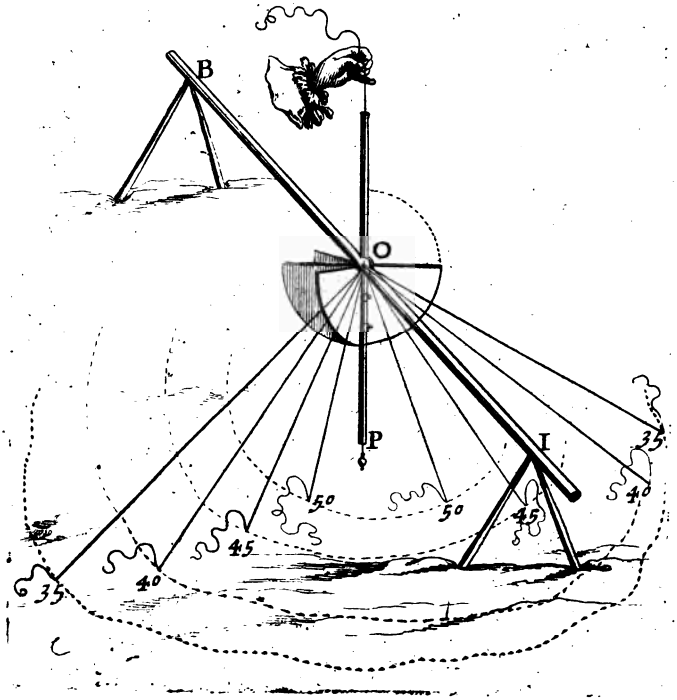
Et en le tournant comme deſſus, *faites* à meſme temps paſſer le filet venant du centre O, par vn des degrez du bord du cercle; & alongeant ou accourciſſant au beſoin le filet, *marquez* auec luy pluſieurs diuers points en la ſurface du Cadran, comme vous en voyez en quatre endroits d'arrengés l'vn apres l'autre.

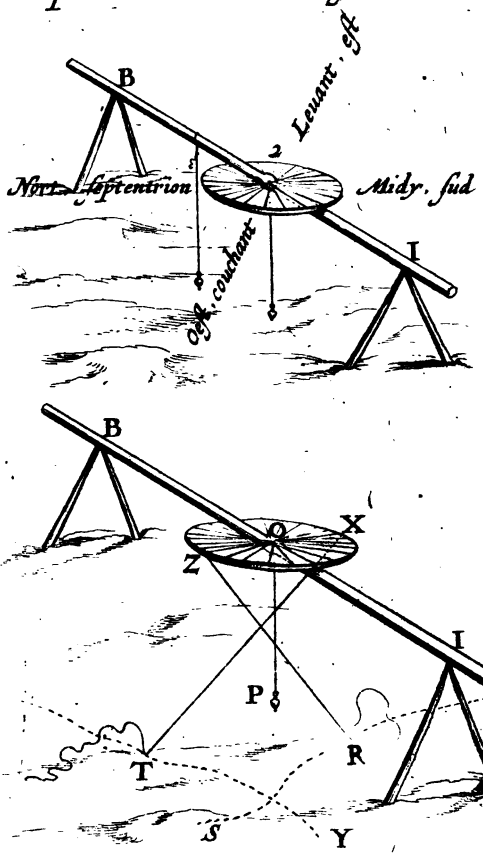
Menez vne ligne adoucie par tous ces points: elle eſt vne des lignes de l'eſleuation du Soleil.

Comptez les degrez au bord du cercle, à commencer le premier du rayon qui en eſt à niueau, & à finir le 90. au rayon qui en eſt à plomb.

Marquez en la ligne du Cadran le nombre de degrez du bord du cercle, ou le filet paſſe qui à donné les points de cette ligne, & ainſi de toutes les autres; & l'ombre du bouton d'eſſieu qui eſt au centre du cercle, yra monſtrant l'eſleuation du Soleil ſur l'horiſon.


3


B
O
P
I
35
40
45
50
50
45
40
35


B
Leuant. eſt
2
Nort. Septentrion
Midy. ſud
I
Occa. couchant
B
X
O
Z
I
P
T
R
S
Y

POVR MARQVER L'ORIENtement du Soleil.

LA figure *d'enhaut* 2. monſtre comment c'eſt qu'il faut accommoder le demy cercle, àſçauoir parallel à l'horiſon; & je ny ay point voulu figurer de niueau de peur de confuſion.

Elle monſtre encore qu'il faut que l'vn des diametres du cercle ſoit dans l'aplomb de l'eſſieu du Cadran; c'eſt a dire qu'il aille directemen t du Midy au Septentrion; & conſequemment le diametre qui luy eſt perpendiculaire ira du leuant au couchant.

Quand voſtre cercle eſt bien affermy en cette poſition; *faites* figure *d'embas*, du centre O, pendre vn à plomb OP.

Cela fait de chaque point de degré du bord du cercle, ainſi que de X, & de Z, *borneyez* auec vn filet XT, ou ZR, pluſieurs points en la ſurface du Cadran.

Menez vne ligne adoucie par ces points comme T Y, ou S R: elle eſt vne ligne d'Orientement du Soleil.

Marquez-y le nombre de degrez du point du cercle d'où vient le filet, ſuiuant que vous les voudrez conter à commencer ou du Leuant, ou du Midy.

Et ainſi de tous les degrez en ſuitte.

Et l'ombre du bouton O, ira monſtrant l'Orientement du Soleil.

IE prens icy l'occaſion ne l'ayant fait ailleurs, de vous dire, que ſi pour quelque raiſon vous ne pouuiez obſeruer en vn meſme iour ſinon deux ombres du Soleil, au lieu des trois cy deſſus en la poſition de l'eſſieu du Cadran; la declinaiſon du Soleil en ce iour là vous ſeruira d'vne troiſieſme ombre, ou bien encore deux autres ombres obſeruées en vn autre iour. Ie veux dire que vous pouuez trouuer egalement la poſition de l'eſſieu, par l'vne ou l'autre des pratiques cy deuant; & auec trois ombres; & auec deux ombres & la declinaiſon du Soleil en ce iour; & auec quatre ombres, deux d'vn iour, & deux d'vn autre: qui ſont trois moyens qui reuiennent à vne meſme choſe.

IE ne ſpecifie point en ce volume, les ſortes de Cadrans plats auſquels vous pourrez vous paſſer de buttes & de regle mitoyenne; y tirer la ligne equinoctiale; deſcrire & diuiſer le cercle equateur; en vn mot y faire tout en la ſurface meſme du Cadran: vous les pourrez aſſez aprendre à connoiſtre de vous meſme en mettant cette maniere vniuerſelle à execution.

Voicy tant ſeulement en paſſant, vne *maniere* de *tracer* toutes les *douze* lignes des heures egales à la Françoiſe, aux Cadrans plats dont l'eſſieu rencontre la ſurface de biais, en l'eſtenduë ou vous trauaillez, ſans que vous ayez beſoin d'vne plus grande place.

Et ce que j'ay déja dit auec ce que je vay dire encore, ſeruira pour en deduire les *moyens* de *faire* le *meſme* en toutes ſortes de Cadrans vniuerſellement.

Quand vous auez tiré ſur voſtre Cadran, la ligne equinoctiale M 12 M; décrit & diuiſé conuenablement le cercle equateur Q 12 Q: *menez* juſques à l'equinoctiale le *rayon* des 12. heures Q 12; *tirez* d'vne & d'autre part du cercle equateur, & depuis l'equinoctiale, vne *droite* M Q parallele au rayon des 12. heures O, 12: *menez* les *rayons* des autres heures juſques à la premiere qu'ils trouueront de l'equinoctiale en *r*, *s*; & de M Q, en *c*, *d*, *g*, Q: *menez* au Cadran la *ligne* des 12. heures B, 12; *menez* par le point M de l'equinoctiale, & de la part du centre du Cadran B, vne *droite* M L parallele à la ligne de 12. heures B 12; *faites* ſur cette ligne ML, & du point M, vn *triangle* LMN, ſemblable au triangle d'en l'air OB 12; & que de ces triangles les angles aux points L, & B, ſoient egaux entr'eux: *portez* les *interuales* MQ, M *g*, M *d*, M *c*, de la droite M Q, en la droite M N, aſçauoir de M, en N, en *u*, en *i*, en *o*; *menez* par les points N, *u*, *i*, *o*, des *droites* NL, *u b*, *i f*, *o b*; paralleles, au coſté NL du triangle L M N: *menez* du centre du Cadran B, par les points *r*, *s*, *b*, *f*, *o*, L, des *droites* B L, B *b*, B *f*, B *h*, B *s*, B *r*; ce ſont des lignes d'heures que vous pouuez continuer au delà du centre B, & les marquer ſuiuant leurs ordres.

FIN.

De ce Volume.

L. S. D.